

Organveränderungen
durch Hypnose an Herz und Kreislauf

Heinrich Freiherr von Thüngen-Reichenbach

Aus der Medizinischen Poliklinik der Universität München
Direktor: Professor Dr. W. Seitz

ORGANVERÄNDERUNGEN
DURCH HYPNOSE
AN HERZ UND KREISLAUF

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
Heinrich Freiherr von Thüngen-Reichenbach
aus Roßbach/Ufr.

München 1959



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Prof. Dr. W. Seitz

Dekan: Prof. Dr. K. Kolle

Tag der mündlichen Prüfung: 30. 6. 1959

Meinen Eltern



Digitized by the Internet Archive
in 2026

DISPOSITION

	Seite
Einleitung	1
A. Der Einfluß der Ruhezypnose auf das Herz und den Kreislauf	5
B. Der Einfluß von Suggestionen in Hypnose auf das Herz und den Kreislauf	6
a) Der Einfluß von Suggestionen in Hypnose auf das EKG	6
C. Der Einfluß von Suggestionen in Hypnose auf den Puls und den arteriellen Kreislauf	22
D. Der Einfluß von Suggestionen in Hypnose auf den venösen Rückfluß	31
Literaturverzeichnis	51
Lebenslauf	57

E I N L E I T U N G ⁺⁾

Das Ziel dieser Arbeit ist, einen Anschluß an das 1936 erschienene Buch Wittkower's (105) zu finden und die Literatur über die Versuche die in den letzten 22 Jahren auf dem Gebiet der Herz und Kreislaufveränderungen durch Hypnose gemacht wurden, zu sammeln. Wir haben nur die Arbeiten in Betracht gezogen, die über die Wirkung der Fremdhypnose berichten; diejenigen, die sich mit Veränderungen durch das autogene Training befassen, wurden außer Acht gelassen, da sie über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen. Leider war für uns ein Großteil der ausländischen Literatur nicht direkt in den Originalarbeiten erreichbar, so daß wir uns hauptsächlich auf die deutsche Literatur beschränken mußten.

Ehe wir nun näher auf die Veränderungen durch Hypnose an Herz und Kreislauf eingehen, möchten wir kurz die neuen Ergebnisse, die auf dem Gebiet der Physiologie der Hypnose erzielt wurden, referieren.

Die vorhandenen experimentellen Daten weisen darauf hin, daß die Hypnose identisch mit dem Wachzustand ist. Auch sind die überwiegende Mehrzahl der körperlichen Veränderungen nicht das Resultat der Hypnose als solcher, sie sind vielmehr das Resultat anderer Faktoren.

Bei den beobachteten physiologischen Veränderungen müssen wir zwischen denen unterscheiden, die a) eine Konkomitante aus mehreren emotionellen Zuständen sind und b) denen, die das Resultat direkter hypnotischer Suggestionen sind.

Unter die b) Kategorie fallen die für die Hypnose charakteristischen Phänomene, die nicht durch Wachsuggestion hervorgerufen werden können.

Schneck (90) zitiert G o r t o n , der glaubt, daß viele der physiologischen Reaktionen unter Hypnose als Antwort auf verschiedene suggerierte Emotionen, gleich denen im normalen Zustand seien. Diese Erscheinung ließe sich durch unsere Kenntnis des autonomen Nervensystems und der

+) Meinen ganz besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle Herrn Dr. J. Cremerius, leitender Arzt der Psychosomatischen Beratungsstelle d. Med. Poliklinik, für die Überlassung des Themas sowie für die Hilfe bei dessen Durchführung, ausdrücken.

Rolle, die es bei der Änderung der visceralen Funktionen spiele, erklären. Die Änderungen, die sich auf Grund direkter hypnotischer Suggestionen im Körper abspielten wie z.B. die hypnotische Anaesthetie, fänden ihr Gegenstück in den Konversionsreaktionen, welche man in der Klinik als Ersatzausdruck für eine nervöse Spannung finde, z.B. die hysterische Anaesthetie. Des weiteren meint G o r t o n, daß wir kein objektives somatisches Kriterium über die Hypnose besitzen. Die Tiefe des Trancezustandes, den man bei den verschiedenen Menschen erreichen könne, sei sehr verschieden. Auch sei wenig über die Wirkung bekannt, welche die Einleitungstechnik auf den daraus resultierenden hypnotischen Zustand habe. Um die Wirksamkeit der Hypnose auf physiologische Veränderungen darstellen zu können, sei es von großer Wichtigkeit, daß Kontrollexperimente im Wachzustand gemacht würden. Die Art der Einleitung der Hypnose mag in sich alleine schon bedeutende physiologische Änderungen hervorrufen, dies gehe aus den Veränderungen des elektrischen Hautwiderstandes bei "aktiven" und "passiven" hypnotischen Zuständen hervor.

Ebenso wichtig wie die Kontrollexperimente im Wachzustand seien solche in Hypnose, bei denen ohne Suggestion bestimmter Effekte vorgegangen werde.

So habe sich gezeigt, daß schon alleine durch Hypnose die Magensaftsekretion ansteigen kann. Wir dürfen aber nicht vergessen, daß der emotionell gleiche Reiz nicht immer die gleiche physiologische Wirkung bei den verschiedenen Menschen hervorrufe.

Schneck (90) schreibt: "Die erste Frage, die auftaucht ist, ob die Hypnose als solche Veränderungen des Körpers hervorruft? Dies ist von Bedeutung für die Untersuchung und die Therapie, da man eine Grundlinie haben muß, auf die man die physiologischen Änderungen während der Hypnose zurückführen kann, ehe man Schlüsse über ihre Wichtigkeit zieht. Eng hiermit verknüpft ist die Frage, ob Hypnose und Schlaf identisch sind? Daß sie es nicht sind, hat sich durch den PSR und das EKG beweisen lassen."

Unter physiologischen Reaktionen auf emotionelle Zustände unter Hypnose (90), verstehe man die Veränderungen des Organismus auf eine Emotion, die unter Hypnose suggeriert wurde. Die physiologischen Alterationen auf Gemütsbewegungen verschiedener Art, seien schon seit Cannon (17) bekannt. Sie alle können mittels eines wirksamen Reizes unter Hypnose hervorgerufen werden. So könne man eine Beschleunigung der Herzaktivität bewirken, wenn

man einem Individuum Angst suggeriere, z.B. "Sie fallen aus dem Flugzeug" usw. Darin läge nichts besonderes, nur der Weg der eingeschlagen wurde: Das Hervorrufen einer Emotion mit Hilfe der Suggestion.

Die physiologischen Konkomitanten einer gegebenen Gemütsbewegung seien dieselben im Wachzustand und unter Hypnose und dieselben physiologischen Mechanismen werden davon erfaßt. Da die Hypnose als solche keine bedeutenden physiologischen Veränderungen hervorrufe, können die Resultate der in Hypnose ausgeführten Untersuchungen als für den Wachzustand geltend angenommen werden. Mit anderen Worten, wenn z.B. ein Asthmaanfall durch einen gewissen emotionellen Reiz in Hypnose hervorgerufen werden könne, ließe sich daraus schließen, daß dieselbe Person auch außerhalb der Hypnose - wenn sie sich einer ähnlichen emotionellen Lage gegenüber sieht mit einem Asthmaanfall auf diese antworten würde. Die strittigste Frage der Physiologie der Hypnose (90) sei die des Ausmaßes, bis zu welchem Organveränderungen durch direkte Suggestion hervorgerufen werden können. Zu dieser Reaktionsweise zählen Antworten des Organismus auf folgende Suggestionen:

"Ihr Herz wird schneller schlagen", oder: "Es wird ihnen nicht möglich sein, Schmerz in der rechten Hand zu verspüren". Hierbei werde eine direkte organische Veränderung suggeriert und kein emotioneller Zustand oder ein spezifisches affektives Erlebnis. Der Erfolg, auf diese Weise organische Veränderungen zu erzeugen, sei ein charakteristisches Phaenomen für die Hypnose, denn ähnliche Resultate könnten nicht durch Wachsuggestion erzielt werden. Wenig sei über die dabei beteiligten physiologischen Mechanismen bekannt; aber es sei wahrscheinlich, daß sie ähnlich denen der hysterischen Konversionsreaktionen seien.

Das beste Beispiel für Reaktionen dieser Art, sei das Hervorrufen von Blasen durch hypnotische Suggestion. Hier bewirke die Suggestion "Hitze" eine sichtbare physische Veränderung.

Wichtig sind die Kriterien des Unterschiedes von Hypnose und Wachzustand. Eines der besten Mittel, die Hypnose vom Schlaf zu unterscheiden, ist das EEG. Loomis (63) u.a. waren die ersten, die berichten, daß die kortikale Elektroaktivität im Wachzustand und in Hypnose gleich sind. Diese Autoren fanden, daß die Kurven von Personen unter Hypnose gleich denen im Wachzustand waren. Diese Tatsache konnte von Blak und Gerard (10) bestä-

tigt werden, die bei ihren Vpn. während der Hypnose, einen guten 10/Sek.-Rhythmus fanden, jedoch manchmal mit verringerter Amplitude. Bei einigen Vpn. beobachteten sie einen 14/Sek.-Rhythmus, aber niemals die für den Schlaf charakteristischen langsamen Wellen. Auch Sirna (95) konnte keinen wesentlichen Unterschied zwischen Tagträumen, hypnotisch induzierten Träumen und der Hypnose selber finde. Dynes (20), hat sorgfältige Studien des EEG im Schlaf, Wachzustand und der Hypnose gemacht. Seiner Meinung nach bestehe kein Anhalt dafür, daß sich die elektrische Aktivität des Kortex - wie sich im EEG nachweisen ließe - weder während der Induktion des Traumzustandes, noch später, wenn sich der Patient in tiefer Trance befände, verändere.

Barker und Burgwin (2) haben gezeigt, daß es im Zusammenhang mit gewissen hypnotischen Suggestionen zum Verschwinden der elektrischen Aktivität im EEG kommen kann. Andererseits zeigt ein Vergleich der Wellen vor und nach der Einleitung einer hypnotischen Suggestion keinen markanten Unterschied. Diesen Forschern war es möglich zu zeigen, daß, wenn man die hypnotische Bemühung, eine typisch somatische Reaktion hervorzurufen, auf Schlaf überlenkte, es zu charakteristischen Veränderungen des EEG kam. Der Tagesrhythmus verschwand und der typische Schlafrhythmus setzte ein.

Während des normalen Schlafes sinke der Grundumsatz um rund 10 %. In Hypnose dagegen - verglichen mit dem Wachzustand - sinke der Grundumsatz nicht ab (103).

Wie bekannt, ist während des Schlafes auch die Herzaktivität stark herabgesetzt, unter Hypnose jedoch verändert sich die Herzaktivität gegenüber dem Wachzustand nicht (6). Ebenso wenig kann die zerebrale Durchblutung während der Hypnose, was Amplitude des Pulses, Art oder Volumen desselben anbetrifft, von der des Wachzustandes unterschieden werden (69). Auch die periphere Zirkulation, pletismographisch gemessen, ist im Wachzustand und in Hypnose identisch (69).

Während des Schlafes ist der PSR stark herabgesetzt oder verschwindet ganz. Unter Hypnose jedoch läßt er sich genau so leicht auslösen wie im Wachzustand (3). Der psychogalvanische Reflex ist während des Schlafes gesteigert, unter Hypnose ist der normale Hautwiderstand nicht verändert. Der Unterschied des Hautwiderstandes im aktiven und passiven hypnotischen Zustand, von Davis und Kantor (20) beobachtet, scheint davon abzuhängen, ob man den Zustand der hypnotisierten Vp. in normalen Schlaf übergehen läßt oder mit ihr in aktivem Rapport bleibt. Die beiden Untersucher fanden, daß im lethargischen Zustand der Hypnose der psychogalvanische Reflex ähnlich dem des normalen Schlafes sei, in aktiver Hypnose gleiche er jedoch dem des Wachzustandes.

VERÄNDERUNGEN AN HERZ UND KREISLAUF DURCH HYPNOSE

A. DER EINFLUSS DER RUHEHYPNOSE AUF DAS HERZ UND DEN KREISLAUF

Nicht alle Forscher die Untersuchungen in Ruhezypnose machten, sind sich darüber einig, ob die Ruhezypnose als solche Veränderungen an Herz und Kreislauf bewirkt oder nicht.

Astruck (1), Berg, Delius und Schildge (8), Kleinsorge und Klumbies (56), Polzien (73), Schildge, Klepzig und Reindell (87), Stokvis (98) und Wittkower (105) sind der Meinung, daß die Ruhezypnose keine Veränderungen an Herz und Kreislauf bewirkt.

Zwar beobachteten Kleinsorge und Klumbies (56) bei einem ihrer Versuche, über den wir im Absatz B. a) genau berichten werden, eine geringe Steigerung der Pulsfrequenz von 82 Schlägen pro Min. im Wachzustand, auf 88 in Ruhezypnose. Doch schließen sie nicht daraus, daß mit der Hypnose gesetzmäßig eine Frequenzerhöhung verbunden sei, sondern glauben, daß die Pulsfrequenz unmittelbar nur durch die psychische Situation des Mediums beeinflußt werde .

Braid (12), Bernheim (7), Forel (32), Binswanger (9), Deutsch und Kauf (25), sowie Braun (13) beobachteten Pulsbeschleunigung in Ruhezypnose. Meist Verlangsamung dagegen stellten Gilles de la Tourette (33), Zynkin (108), Roussecky (82) sowie Iserlin (48) fest. Stokvis (97) weist auf diese wechselnden Befunde in der Literatur hin, daß bei manchen Patienten ein Anstieg der Pulsfrequenz durch die Ruhezypnose gefunden werde, bei anderen ein Abfall. Er folgert daraus, daß die Verhältnisse des Pulses in Hypnose von individuell verschiedenen konstitutionellen Faktoren abhängig seien. Auch glaubt er, daß die Methode der Hypnose hierbei eine Rolle spielen könne.

Stokvis (97) konnte in eigenen Versuchen beobachten, daß es bei Personen, die sich an das Hypnotisiertwerden gewöhnt hatten, meistens zu einer

Pulsverlangsamung kam. Er zieht daraus zwei Schlüsse: "Durch den psychischen und körperlichen Ruhezustand in Hypnose kommt es zu einer Pulsverlangsamung und andererseits kann es bei labilem psychischem Gleichgewicht infolge des situativen Affektes zu einer Zunahme der Pulsfrequenz kommen."

In einer späteren Arbeit ging Stokvis (98) nochmals auf dieses Problem ein und weist darauf hin, daß die Hypnose Spannungen beseitige, wodurch der Tonus verringert werde, was wiederum einen Druckabfall bewirke. Weiter schreibt Stokvis, daß ähnlich wie im Schlaf der Stoffwechsel auch im hypnotischen Zustand geringer werde, eine Feststellung, die mit der von v. Eiff (30) übereinstimmt. Durch diese Stoffwechselsenkung werde der Zirkulationsapparat entlastet und das Lumen der großen Blutreservoirs erweitert. Die Folge davon sei eine Blutdrucksenkung, so wie sie auch im Schlaf eintrete.

B. DER EINFLUSS VON SUGGESTIONEN IN HYPNOSE AUF DAS HERZ UND DEN KREISLAUF

Die Suggestion von Affekten in Hypnose ist gegenüber der Ruhehypnose von physikalisch meßbaren Veränderungen an Herz und Kreislauf begleitet. Diese Veränderungen entsprechen denen, die auch starke Affekte im Wachzustand bewirken. Die Hypnose dient lediglich dazu, das Experiment laborfähig zu machen. Mittels entsprechender Suggestionen kann die Vp. gezwungen werden ruhig zu bleiben, so daß die suggerierte Erregung nach Innen verlagert wird und sich nicht in groben mechanischen Bewegungen äußert. Außerdem gelingt es mittels der Hypnose, eine größere Wirklichkeitsnähe des suggerierten Affektes zu erzielen, wie sie durch eine gewöhnliche Suggestion im Wachzustand niemals gegeben wäre.

a) Der Einfluß von Suggestionen in Hypnose auf das EKG

Wittkower (105) zitiert die Arbeiten von Astruck, Weinberg und Bier, die über elektrokardiographische Veränderungen unter psychischer Einwirkung berichten. Astruck fand bei der Suggestion von Herzverlangsamung und Beschleunigung, Verdoppelung der Vorhofzacken und Vorhofflimmern. Weinberg beobachtete Größenveränderungen der P- und T-Zacken, als psychoelektrokardiographische Reflexe auf schwache psychische Reize. Seiner Meinung nach seien diese Befunde jedoch nicht eindeutig verwertbar. Bier beobachtete schließlich bei mäßig freudiger Erregung eine Höhenzunahme,

bei Steigerung der Suggestion ein Kleinerwerden der P-, R- und T-Zacken.

Unter den Arbeiten, die nach 1936 erschienen, sind die von Reindell und Bayer (76), Kleinsorge und Klumbies (56), Stokvis (97, 98), Polzien (72, 73, 74), Berg, Delius und Schildge (8), sowie Schildge, Reindell und Klepzig (87) auf Grund ihrer exakten Versuchsanordnungen und genauen Angaben besonders erwähnenswert. So schreiben Reindell und Bayer (76), daß es durch Suggestieren eines Affektes vorwiegend bei vegetativ Stigmatisierten gelungen sei, im EKG Veränderungen (Vorhofflimmern, Verdoppelung der P-Zacke und Größenänderungen der T-Zacke) hervorzurufen, wie sie sonst nur bei schweren funktionellen oder organischen Störungen beobachtet würden. Auch sie verweisen in diesem Zusammenhang auf die oben schon erwähnten Arbeiten von v. Witzleben (107), Astruck, Weinberg und Bier. Des weiteren berichten sie von einem neurotischen Patienten mit Herzbeschwerden, bei dem sie ein EKG vor, während und nach der Hypnose anfertigten. Genauere Angaben über die Versuchsanordnung wurden nicht gegeben. Die Untersucher fanden eine Frequenzverlangsamung und eine deutlich verlängerte Überleitungszeit von 0,22 Sek. vor und 0,31 Sek. während der Hypnose. Sie deuten auf die bemerkenswerte Tatsache hin, daß 2 Min. nach dem Erwachen die Überleitungszeit wieder auf den Anfangswert zurückgegangen sei. Der Patient gab an, während der Hypnose Druckschmerz am Herz empfunden zu haben. Obwohl in diesem Fall - wie beide Untersucher berichten - die Hypnose nicht sehr tief war, konnten sie doch schon deutliche Veränderungen nachweisen. Veränderungen, die auf eine Beeinflussung des Kreislaufes durch die Psyche über ein labiles vegetatives System schließen lassen. In einer 1949 unter dem Titel "Herz und Seele (Hypnose und EKG)" erschienenen Arbeit, die durch genaue Versuchangaben untermauert ist, beschrieben Kleinsorge und Klumbies (56) die Veränderungen des EKG einer Patientin, der in mehreren hypnotischen Sitzungen verschiedene Affekte suggeriert worden waren.

Um nicht individuelle Unterschiede der EKG-Kurve mit seelisch bedingten Veränderungen zu verwechseln, führten sie ihre Untersuchungen nur an einer Vp. durch: Einer 32 jährigen Frau, die 1945 schon einmal hypnotisch behandelt worden war. Um die Kritikfähigkeit ihres Mediums auszuschalten und, auf diese Weise ein der Wirklichkeit voll entsprechendes Affekterlebnis zu schaffen, versetzten die Autoren die Vp. in Somnambulismus. Dieses Stadium der Hypnose habe den Vorteil, daß das Medium durch entsprechende Suggestionen gezwungen werden kann ruhig zu bleiben, so daß die Erregung nicht in groben

körperlichen Bewegungen abreagiert wird, sondern sich gewissermaßen nach innen verlagert. Im Wachzustand sei das EKG der Pat. normal gewesen, der Ablauf der Herzstromkurve habe eine deutliche respiratorische Arrhythmie gezeigt. Die Dauer einer Herzperiode stieg und sank zwischen 0,65 und 0,80 Sek. im Wechsel der Atmung. Die Atemfrequenz sei mit 16 Zügen pro Min. normal gewesen, die Zahl der Herzschläge habe 82 betragen.

Die Hypnose wurde mit der Fixiermethode eingeleitet. Besonderen Wert legten die beiden Untersucher auf die Realisation des Schwereerlebnisses in den Extremitäten.

In 13 Versuchen suggerierten sie ihrer Vp. verschiedene Affekte, die mit intensiven Vorstellungen verknüpft waren. Sie fertigten jeweils ein EKG an und kontrollierten den Puls und die Atmung. Es würde uns zu weit führen, wollten wir die Suggestion, die bei jedem Versuch gegeben wurde, wiedergeben. Wir werden daher jeweils nur kurz über die wichtigen Veränderungen des EKG, des Pulses und der Atmung berichten.

1. Bei Kältesuggestion sei es zu einer Tachykardie von 94 gekommen. Die Kurve habe gezeigt, daß die Vp. "vor Kälte" zittere. Die respiratorische Arrhythmie habe sich verstärkt und die Atmung verlief nicht mehr in einem wellenförmigen Auf und Ab. Vielmehr beobachteten sie bei der genaueren Ausmessung, daß ein plötzlicher tiefer Atemzug stattfand wie ihn jeder mache, der bei warmem Leibe von einer eiskalten Berührung überrascht werde. Das Zwerchfell habe, nach der Herzlage beurteilt, tiefer als bei ruhigem Atmen gestanden. In der Lunge sei mehr Atemluft einbehalten worden. Der Hochstand des Zwerchfells im Exspirium sei noch unter dem normalen Tiefstand im Inspirium gelegen.
2. Bei einem Erstickungserlebnis durch Hitzesuggestion sei es zu einer Tachykardie von 92 Schlägen pro Min. gekommen. Die Reserve-luft sei ebenfalls, wenn auch nicht in so starkem Maße wie im vorausgegangenen Experiment, vermehrt, die Atmung beschleunigt gewesen. Am Schluß der Abl. III bildete sich das Erstickungserlebnis ab: Der auf 100 angestiegene Puls sei fast schlagartig auf eine Frequenz von 62 Schläge pro Min. abgesunken. Das EKG habe gezeigt, obwohl der Vp. äußerlich nichts anzumerken gewesen sei, daß sie unter dem Erlebnis "im Innersten erzitterte".

3. Die Suggestion akuter Angst habe eine Erhöhung der T-Zacke bewirkt und eine starke respiratorische Arrhythmie (0,61-0,95 Sek.) habe bestanden. Die Atmung sei langsam und die Reserveluft ebenso stark vermehrt wie bei dem Kälteerlebnis gewesen. Der Puls hätte mit 76 Schlägen unter der Normalfrequenz gelegen. Zweifellos habe sich in allem die ohnmächtige Angst der Vp. ausgedrückt.
4. Bei der Suggestion sorgenvoller Angst (bevorstehende Operation) sei der Puls von 80 Schlägen gegenüber der Norm verlangsamt, die respiratorische Arrhythmie verstärkt, die Reserveluft vermehrt gewesen, die Atmung wurde sehr langsam und schwer. Die P-Zacke sei diphasisch geworden, der bedeutendste Befund dieses Experimentes sei die Vertiefung der ST-Senkung, die die volle Breite der dicken Linie betragen haben.

Schon Mainzer und Krause (64) hätten bei Pat., die wirklich vor einer Operation standen, eine ST-Senkung beobachtet. Klyn (59) hätte bei starken Depressionszuständen Gemütskranker, die einem starken Angsterlebnis ausgesetzt waren, ebenfalls vorübergehende ST-Senkung beobachtet.

5. Bei der Suggestion erfüllter Freude stellten die Forscher gerade die gegenteiligen Veränderungen wie bei der Angst fest. Dort eine Vertiefung von ST, hier ein vollständiges Verschwinden jeglicher ST-Senkung, auch der geringen, die sie im normalen EKG beobachtet hatten. Aus diesem Versuch, so meinen sie, werde ersichtlich, daß bei Angst und Sorge die Koronargefäße verengt seien.
6. Bei der Suggestion erwartungsvoller Freude sei der Puls von 74 auf 92 heraufgeschneilt. Die respiratorische Arrhythmie sei für die freudige Stimmung auffallend gering (0,60-0,71 Sek.) gewesen. Das Besondere an diesem Experiment sei, daß die ST-Senkung nicht ausgeglichen war, sondern der des normalen EKG ähnelte.
7. Bei der Suggestion elegischen Schmerzes sei der Puls auf 96 Schläge pro Minute angestiegen, es habe nur eine geringe respiratorische Arrhythmie bestanden, die Atmung sei jedoch unruhig und T III deutlich niedriger geworden.
8. Suggestion kummervollen Schmerzes. Das EKG dieses Versuches

zeige den schnellsten Puls (108), die geringste respiratorische Arrhythmie (0,54-0,60 Sek.) und die größte Atemtiefe der gesamten Untersuchungsreihe. Zeitweise habe sich auf eine Inspiration eine zweite noch tieferere aufgepfropft. Häufig sei ein feines Zittern durch die Kurve gegangen, P sei diphasisch geworden und die ST-Strecke habe sich wieder vertieft. Die T-Zacke sei in Abl. II kleiner geworden, niedriger als die folgende P-Zacke. In Abl. III verschwand T vollständig. Die ST-Senkung ging in die Null-Linie über, in der T nicht mehr abzugrenzen gewesen sei. Beim Vergleich der Beobachtungsreihe fanden sie eine Regel: T-Verkleinerung mit wachsender Frequenz, T-Erhöhung mit abnehmender Frequenz. Bei den langsamsten Schlagfolgen (erfüllte Freude und akute Angst), traten die höchsten T-Zacken auf und bei der schnellsten (kummervoller Schmerz und Ekel), die niedrigsten.

T habe deutlich mit der respiratorischen Arrhythmie geschwankt, es sei bei den schnellen Schlägen kleiner geworden und wuchs bei den langsamen. Die beiden Untersucher verweisen auf das EKG beim Sehnsuchts-erlebnis. Eine Ausnahme von der Regel zeige das EKG beim Erstickungs-erlebnis.

"Entweder ist die Frequenz von T abhängig, oder T von der Frequenz, oder beide gemeinsam von einer dritten. Die Frequenz hängt von T sicher nicht ab, denn der Sinusrhythmus wird von Vorgängen in der Kammer nicht beeinflusst. Dagegen ist es sehr wohl denkbar, daß Vorgänge in der Kammer von der Frequenz abhängig sind und daß mit steigender Frequenz eine relative Koronarinsuffizienz eintritt, die dann zu Änderungen des Aktionsstromablaufes und zur ST-Senkung führt. Ebenso gut ist es aber auch denkbar, daß sowohl Frequenz als auch Erregungsablauf gemeinsam abhängig sind, z. B. Bradykardie und hohes T vom Vagotonus."

In den vorausgegangenen Untersuchungen konnten Kleinsorge und Klumbies durch psychischen Einfluß die beiden Faktoren unabhängig voneinander variieren. Sie fanden, daß mit steigender Frequenz in der Regel eine T-Senkung verknüpft sei, während die ST-Senkung unabhängig von ihr blieben. Daraus schließen sie, daß der Erregungsrückgang in der Kammer unmittelbar von nervösen Einflüssen gesteuert werde. Sie erinnern im Zusammenhang hiernit an die zahlreichen klinischen Beobachtungen, daß hohes T II und stundenweises Schwanken in der Höhe von T II und T III bei Cor nervosum gefunden wurden (Borgard. Battro

und Cobo, Risak, Kirchner, Graybid und White, Breed und Faulkner, Korth, sowie Nordenfelt).

9. Bei Liebessuggestion sei die geringe respiratorische Arrhythmie (0,62-0,68 Sek.) aufgefallen. Der Puls sei mit 88 Schlägen pro Minute leicht erhöht gewesen. Das Wichtigste am EKG-Befund dieses Versuches sei jedoch, daß sich die U-Zacke besonders in Abl. III mächtig vergrößert habe und an Höhe P und T gleichkam. Die Erhöhung von U sei in diesem Falle schon vor dem Ende von T deutlich geworden, so daß sie nicht durch das später einströmende Blut zustande gekommen sein konnte. Die stärkere Ausbildung der U-Zacke bei Liebesgefühlen bedeute - die Autoren ziehen die Theorie von Wendt zur Erklärung heran - eine beschleunigte Resynthese des Glykogens.
10. Durch die Suggestion von Wut sei es zu einer Tachykardie von 92 Schlägen pro Minute gekommen. Die Reserveluft sei auffallend vermehrt gewesen, "die Brust war geschwollen" und es sei Wutzittern aufgetreten.
11. Die Suggestion von Ekel habe wiederum einen Pulsanstieg (104) bewirkt. Die Atmung sei durch das Würgen sehr unruhig und tief, die Reserveluft wieder vermehrt gewesen. Ein, teilweise durch das Würgen hervorgerufenen Zittern, sei durch die Kurve gegangen.
12. Bei der Suggestion von Sehnsucht sei der Puls schnell (96 pro Minute) gegangen, es sei zu einer starken respiratorischen Arrhythmie gekommen, die Atmung sei tief und langsam und die ST-Strecke vertieft gewesen. Weiter oben schon haben Kleinsorge und Klumbies darauf hingewiesen, daß nicht jede Form von Freude den Koronarspasmus löse: nicht die erwartungsvolle, nur die erfüllte. Sie weisen nochmals darauf hin, unter welchen besonderen Bedingungen der Koronarspasmus entsteht. Sie sahen ihn nur bei der Suggestion sorgenvoller, jedoch nicht bei der akuten Angst auftreten. Des weiteren beobachteten sie ihn bei der Suggestion kummervollen, nicht aber bei der elegischen Schmerzes. Sie glauben, daß die innere Aktivität des Menschen das Gemeinsame in den Angst- und Schmerzerlebnissen sei, die von einem Koronarspasmus begleitet werden. Die anderen Erlebnisse dagegen (elegischer Schmerz, (Exper.7) und akute Angst, (Exper.3)) hätten als gemeinsame Grundlage eine passive Einstellung. Der entscheidende Unterschied zwischen elegischer Weltschmerzstimmung

und der Sehnsuchtsstimmung - die auf den ersten Blick viel Ähnlichkeit haben - trete im EKG auffällig zutage. "Die aktive Einstellung bei der Sehnsucht ist verbunden mit einem Koronarspasmus, bei dem passiven, resignierenden, verzichtenden Weltschmerz fehlt diese."

13. Bei der Schrecksuggestion sei der zu Anfang relativ ruhige Puls von 84 auffällig, die Atmung flach, fast angehalten, die respiratorische Arrhythmie sehr gering gewesen (0,68-0,74 Sek.). Das Schreck-erlebnis wurde in Abl. II festgehalten: Plötzlich jedoch habe sich die Herzschlagfolge verschnellert, 0,69 Sek., 0,76 Sek., hier habe sich das Zittern verstärkt und die ganze Kurve habe, durch die Unruhe der Patientin bedingt, eine Schwankung durchgemacht. 0,57 Sek. Intervall-dauer, diese Schlagfolge habe einer Frequenz von 105 entsprochen. Kleinsorge und Klumbies beobachteten nun eine auffallende Veränderung. Die Kammeranfangsschwankung verbreiterte sich von ihrer normalen Dauer, 0,07 Sek., plötzlich auf 0,1 Sek. Die Erregungs-ausbreitung im Herzen hatte sich verlangsamt. Im Zusammenhang damit sei die R-Zacke ganz aus der Reihe fallend niedrig gewesen. Das starke Zittern habe nach einer $3/4$ Sek. aufgehört und sei einem glatten Kurvenverlauf gewichen. Auch die grobe Schwankung sei binnen $1\frac{1}{2}$ Sek. zur Ruhe gekommen. Der Puls sei darauf - 0,58, 0,70, 0,95 rasch bis fast auf die Hälfte abgesunken. Diese Unterbrechung des Rhythmus erschien den beiden Untersuchern eindrucksvoller als die Erscheinung einer kompensatorischen Pause nach einer Extrasystole. Sie schließen aus diesen Beobachtungen folgendes: "Daß unter rein psychischem Einfluß eine Veränderung von P eintritt (Sorge und Kummer), eine Verbreiterung von QRS (Schreck), ebenso Höhenänderung der Hauptzacke, Senkung von ST (Sorge, Kummer und Sehnsucht), deren Verschwinden (erfüllte Freude), Abflachung von T (Schmerz, Sehnsucht, Ekel), Erhöhung von U (Liebe), ferner Veränderungen der Schlagfrequenz und der respiratorischen Arrhythmie. Im allgemeinen schließen die Untersuchungsbedingungen für das EKG aufwühlende psychische Situationen aus. Doch die psychisch bedingte ST-Verlagerung dieses Experimentes weist darauf hin, daß sie sich hier und da doch geltend machen können."

	Puls	Dauer einer Herzperiode in 1/100 Sekunde			Diff.	Diff. i. Vgl. z. dschntt. Dauer	Atem- fre- quenz
		durchschn.	kürz.	längste			
Unheimlichkeit vor dem Schreck	84	71	68	73	5	7 %	-
Kummer u. Schmerz	108	56	54	60	6	11 %	(15)
Liebe	88	68	62	68	6	9 %	18
Hypnose	88	68	65	75	10	15 %	17
Erwartete Freude	92	65	60	71	11	17 %	-
Elegischer Schmerz	96	62	59	70	11	18 %	(15)
Ekel	104	58	56	68	12	20 %	(17)
Normal	82	73	65	80	15	20 %	16
Hitze	92	65	60	75	15	23 %	30
Kälte	94	64	60	80	20	31 %	(22)
Erfüllte Freude	74	81	74	95	21	27 %	13
Wut	92	65	56	83	27	42 %	17
Sehnsucht	96	62	54	81	27	44 %	11
Akute Angst	76	79	61	95	34	43 %	9
Sorgenvolle Angst	80	75	60	95	35	47 %	(7-15)

Tabelle I: Respiratorische Arrhythmie nach Kleinsorge und Klumbies (56)

Zusammenfassung der Arbeit von Kleinsorge und Klumbies (56): Die Autoren bringen seelische Erlebnisse aller Art durch Hypnose unter elektrokardiographische Versuchsbedingungen und deuten das EKG. Unter psychischem Einfluß ändern sich am Herzen: Die Reizbildung, die Vorhofskontraktion, die Erregungsausbreitungen in den Kammern, der Erregungsrückgang, die Glykogenresynthese und die Koronargefäßweite. Außerdem ändert sich die Herzlage in Abhängigkeit von der Atemtiefe, der Atemfrequenz, dem Atemtyp und der Restluft. Die jeweilige Wirkung der verschiedenen Affekte wird beschrieben. Folgerungen in elektrokardiographischer, therapeutischer, psychologischer und physiologischer Hinsicht werden von den Untersuchern angegeben.

In einem Versuch, den Schildge, Reindell und Klepzig (87) ebenfalls im Jahre 1949 veröffentlichten, gingen die drei Autoren methodisch folgendermaßen vor: Bei Patienten, bei denen sie auf Grund klinischer Beobachtungen eine Psychogenese bzw. eine neurotische Konfliktsituation oder Fehllhaltung als wesentliche Ursache der Kreislaufstörung vermuteten, stellten sie Kreislaufuntersuchungen in Hypnose an. Um eine größtmögliche Persönlichkeitsnähe zu erzielen, wählten sie die gegebenen Suggestionen aus der Erlebniswelt der Versuchspersonen. Ferner ließen sie die Vpn. bestimmte Szenen in der kathartischen Situation erneut erleben. Sie prüften die Herzfrequenz, den Verlauf der Herzstromkurve, den Blutdruck und in einzelnen Fällen das Schlagvolumen, sowie den peripheren und elastischen Widerstand nach Brönner und Ranke. In ihrer Veröffentlichung beziehen sie sich auf die Arbeiten von Wittkower (105) und Jenness and Wible (52). Aus ihren Untersuchungen an 25 Personen in 130 hypnotischen Sitzungen wählten sie drei Beobachtungen, die auf die Zusammenhänge zwischen intrapsychischen Spannungen, Affektentladungen und Kreislaufstörungen hinweisen.

In ihrer Arbeit führen sie nur die EKG-Befunde vor, während und nach der Hypnose an.

Bei den drei Patienten handelte es sich:

- a) Um eine herzgesunde, nicht neurotische Persönlichkeit.
- b) Um eine Kranke mit einer vegetativen Unausgeglichenheit und einer abnormen Erlebnisverarbeitung.
- c) Um einen Patienten mit einer Herzmuskelschädigung und einem Ehekonflikt.

Bei der ersten Patientin handelt es sich um eine 23jährige Medizinstudentin von etwas pyknischem Habitus und geringer vegetativen Labilität. Ihr Ausgangs-EKG vor der Hypnose sei normal gewesen. Auf der Höhe der Belastung (Suggestion eines Wettlaufes mit zunehmender Anstrengung und Anstachelung des Ehrgeizes) suggerierten die Untersucher einen Herzschmerz und registrierten das EKG. Im EKG habe sich nun eine Frequenzsteigerung von 70 auf 90 Schlägen pro Min. und eine stärkere Abflachung der T-Zacke in allen drei Abl. gezeigt. Eine erhebliche Senkung der ST-Strecke hätten sie nicht nachweisen können. Unmittelbar während der Suggestion "Erschöpfungszustand" sei es zu einer Bradykardie von 60 Schlägen gekommen und das Ausgangs-EKG sei mit hoch positiver T-Zacke wieder erreicht worden.

Die zweite Patientin war eine 27jährige Chemikerin, die seit drei Jahren über körperliche Schwäche, Leistungsunfähigkeit und zeitweise auftretende anginöse Beschwerden klagte. 1945 sei die Patientin schweren seelischen und körperlichen Mißhandlungen ausgesetzt gewesen. Doch von diesen Erlebnissen, insbesondere von der "Kellerszene" habe sie erst ausführlich berichtet, nachdem ihr durchgemachtes Leid in der Hypnose unter starkem Affektausbruch wieder aufgetaucht war. Außerdem hätten Spannungen mit ihrem Mann vorgelegen, die sich auf Jahre zurückverfolgen ließen. Die Patientin sei - mit Unterbrechungen - 1 1/2 Jahre wegen myocarditis-artiger Beschwerden behandelt worden. Die Diagnose habe sich auf diese Beschwerden und vor allem auf den EKG-Befund gestützt. Auch Schildge, Reindell und Klepzig fanden während monatelanger Beobachtungen immer wieder, daß starke Abweichungen im Verlauf der Stromkurve mit völlig normalen Ergebnissen wechselten. Auf Grund dieser täglich variierenden Befunde nahmen die Autoren an, daß die Störungen in erster Linie durch seelische Belastungen bei gleichzeitigem Bestehen einer vegetativen Unausgeglichenheit ausgelöst wurden. Erst nach der achten Sitzung sei die Patientin in Hypnose gekommen. Die Form der Hypnose-einleitung wird von den Forschern nicht angegeben. In der neunten Sitzung mit gleichzeitiger Kreislaufuntersuchung sei es zu einem schweren, unmotiviert erscheinenden, Affektausbruch gekommen. Im EKG habe sich eine starke Senkung der ST-Strecke gezeigt. Nach der Hypnose habe die Patientin berichtet, daß sie plötzlich einen dunklen, breiten Schatten erblickt habe, der sich zunehmend vergrößerte, die Gestalt eines Mannes annahm und sich über sie warf. Bei der nächsten Sitzung wiederholte sich die Affektentladung, diesmal jedoch habe die Patientin noch während der Hypnose genaue Angaben über ihre Erlebnisse gemacht. Das Ruhe-EKG, sowie das zu Anfang der tiefen Hypnose abgeleitete, habe einen normalen Stromverlauf gezeigt. Doch im weiteren Verlauf sei es bei gleichzeitiger Frequenzsteigerung zu einer wechselnden Abflachung der T-Zacke und zu einer muldenförmigen Senkung der ST-Strecke in allen Abl. gekommen. Besonders ausgeprägt sei die Senkung der ST-Strecke und die Abflachung der T-Zacken in den drei Ableitungen während der "Kellerszene" gewesen.

Bei der Suggestion schöner Ferienerlebnisse fanden die Untersucher schon drei Minuten später wieder ein normales EKG. Einmal wurde während der Hypnose die Tachycardie durch eine Bradycardie mit Änderung der Vorhofzacken durchbrochen. Das EKG der im Wachzustand zunächst verstörten Patientin sei wieder verändert gewesen, habe sich jedoch, nachdem sich die Kranke beruhigt hatte, im Laufe von 10 Minuten normalisiert.

Der dritte, ein 50jähriger Pykniker mit sensitivem Einschlag, lebte vor seiner primitiven, selbstherrlichen Frau in einer sich selbst nicht zugegebenen Angst. Er habe über Kreislaufstörungen geklagt und seit zwei Jahren zunehmende Anfälle paroxysmaler Tachycardien angegeben. Bei der klinischen Untersuchung fanden sie eine Herzstromkurve mit schon in Ruhe negativer T-Zacke in allen Ableitungen. Vereinzelt konnten sie auch ventrikuläre Extrasystolen registrieren. Als Ursache der Herzmuskelschädigung hätten sich zahlreiche Granulome erwiesen, nach deren Entfernung das EKG innerhalb von drei Wochen normal geworden sei. Paroxysmale Tachycardien konnten die Untersucher während der Zeit des Krankenhausaufenthaltes nicht beobachten. Daher versuchten sie in Hypnose diese Reizbildungsstörung hervorzurufen. Sie stützten sich hierbei auf die Beobachtungen, daß paroxysmale Tachycardien sehr häufig durch ein Zusammenwirken von Herzmuskelschädigung und seelischen Einflüssen ausgelöst werden.

Die Autoren registrierten das EKG des Patienten zweimal im Wachzustand und führten 33 elektrokardiographische Untersuchungen unter ständiger Pulskontrolle während der Hypnose durch. Während des einstündigen Versuches registrierten sie zweimal Extrasystolen. Das erste Mal beim Wiedererleben eines Fliegerangriffes, das zweite Mal, bei einer Niederlage, die ihm durch einen, von ihm als minderwertig bezeichneten Mann - der ihn übrigens schwer enttäuscht und gekränkt hatte - zugefügt worden war. Als ihm beim Wiedererleben des Fliegerangriffes und seiner Niederlage zunehmende Erregung mit Herzschmerzen suggeriert wurde, seien Gruppen von Vorhofextrasystolen aufgetreten. Nach Verschwinden dieser Bilder habe sich wieder ein normaler Rhythmus eingestellt.

Zusammenfassung der Arbeiten von Schildge, Reindell und Klepzig (87): Die Autoren wählten aus ihren Untersuchungen drei Beobachtungen aus, die auf die Zusammenhänge zwischen intrapsychischen Spannungen, Affektentladungen und Kreislaufstörungen hinweisen. Sie führen nur die EKG-Befunde vor, während und nach der Hypnose an. Bei der ersten Vp. kam es zu einer Frequenzsteigerung und einer Abflachung der T-Zacke. Bei der zweiten Vp. kam es zu einer Abflachung der T-Zacke, zu einer muldenförmigen Senkung der ST-Strecke und zu einer Frequenzsteigerung. Bei der dritten Vp. versuchten die Forscher in Hypnose Reizbildungsstörungen hervorzurufen und registrierten während des Versuches zweimal Extrasystolen.

Polzien (72) geht in einer Arbeit von der Tatsache aus, daß häufig trotz pathologischen EKG-Befundes während der Hypnose oder der Exploration außerhalb dieser Situation am Herzen keine pathologischen Veränderungen gefunden werden können. Er erklärt dieses Phänomen damit, daß er sagt, die pathologische Herzstromkurve während der Hypnose sei Ausdruck einer latenten, durch die psychische Manipulation manifestierte Regulationsstörung des Herzens. Die Beobachtung glaubt er zu einer diagnostischen Methode zur Feststellung latenter Regulationsstörungen des Herzens ausbauen zu können. Dabei soll die psychische Belastung durch Hypnose - in Analogie zu der Erfassung von Herzleistungsminderungen durch energetische Belastung - bei jenen Herzleiden ohne pathologischen Befund dazu verhelfen, die latente Herzstörung zu provozieren, so daß sie im EKG sichtbar wird.

"Die Tatsache, daß in Hypnose pathologische EKG-Veränderungen auftreten können, ist seit Jahrzehnten bekannt (1, 105, 13, 18). Dabei richtete sich das Hauptaugenmerk auf das Formale des Kurvenverlaufes, seine Interpretation und psychologischen Aspekte, während unbeachtet blieb, daß diese Erscheinungen auch bei einwandfrei durchgeführter Hypnose nicht bei allen Menschen erzeugbar sind." Als Beweis der Wirksamkeit der Suggestion konnte Polzien reelle Nüchternblutzuckerschwankungen hervorrufen, wobei im EKG die Frequenz lediglich um 5-10 Schläge pro Min. anstieg. In Zusammenarbeit mit Henning u.a. stellte er (73) einwandfreie Änderungen der Magenmotorik und des pH-Wertes bei völlig gleichbleibendem EKG fest. Sie versuchten dieses Verhalten durch "Organresonanz" zu erklären.

Die Ergebnisse seines Experimentes waren vielversprechend. Es gelang ihm, mit Hilfe der Hypnose und der Exploration, in vielen Fällen latente Funktionsstörungen des Herzens aufzudecken. Zur Registrierung des EKG stand ihm lediglich ein Siemens-Einkoffergerät zur Verfügung. Er wählte Abl. II, um die Veränderungen im EKG festzuhalten. Die Patienten wurden im Liegen untersucht und angehalten, sich nicht zu bewegen. Die bei diesen Untersuchungen zu beobachtenden formalen Änderungen des EKG zeigten teilweise dem Autor bis dahin unbekannte Ausmaße. Sie betrafen besonders die P- und T-Zacken. Letztere so wie die ST-Strecke wurden bis zum Negativwerden gebracht. Ferner seien Extrasystolen aufgetreten und die Frequenz habe sich einmal um 90 je Min. gesteigert.

Bei dieser Versuchsanordnung war es Polzien nicht möglich zu entscheiden, ob das Psychische nicht auch über eine Stoffwechselsteigerung zu einer energetischen Belastung des Herzens führt. Er ließ daher die Pat., die lediglich im

energetischen Belastungs-EKG einen konstanten pathologischen Befund hatten, außer acht und ging in dieser Arbeit nur auf zwei der eindrucksvollsten Ergebnisse näher ein.

Der erste Patient war ein 29jähriger Mann, der seit 4-5 Jahren an Herzbeschwerden litt, die von früheren Untersuchern als anginös gedeutet wurden. Bei den üblichen Herzuntersuchungen konnte kein krankhafter Befund erhoben werden. Nur einmal zeigte sich bei mehrmaliger Kontrolle dess energetischen Belastungs-EKG eine geringe ST-Senkung in Abl. I und II an einem Tag, an dem der Patient unter dem Einfluß einer schwierigen Lebenslage gestanden hatte. Polzien erschien die Angabe des Pat., daß dieser seine starken Beschwerden durch energetische Belastung - wie schnelles Radfahren bergauf - zum Verschwinden bringen konnte, von Wichtigkeit. Vom psychotherapeutischen Standpunkt aus bestand bei diesem Patienten eine Neurose. Das Ruhe-EKG zeigte - unter psychisch indifferenten Bedingungen - eine Frequenz von rund 60 Schlägen pro Min. und leicht erhöhtem Abgang von ST. Nach Einleitung der Hypnose fiel die Frequenz auf etwas über 50 ab.



Abb. 1 a: EKG-Ableitung II in Ruhehypnose
[nach Polzien (72).]

Auf die Suggestion der Konfliktsituation hin beobachtete der Autor einen raschen Frequenzanstieg. Wobei zunächst T flacher und P etwas höher und breiter geworden seien und erst bei einer Frequenz von über 120 sei eine leichte ST-Senkung aufgetreten. Die nachfolgende Abb. 1 b aus der Polzienschen Arbeit mag das Gesagte verdeutlichen: Bei einer Frequenz von 140 zeigte sich stärkste Ausplanung von T und leichte ST-Senkung. Nach Rücknahme der Suggestion seien alle geschilderten Veränderungen verschwunden, nur bei der ST-Strecke sei nach anfänglicher Normalisierung nochmals eine kurzfristige Senkung aufgetreten. P sei bei einer Frequenz von 60 etwas breiter als vor der Hypnose geblieben, bewegte sich jedoch noch innerhalb der Norm. Der Patient habe ihm hinterher spontan erzählt, daß er während der Hypnose die gleichen

Schmerzen wie sonst gehabt habe, nur weniger intensiv.

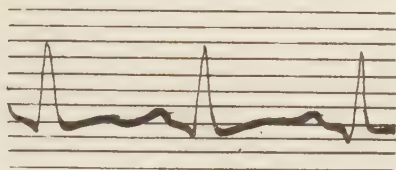


Abb. 1 b: Nach Suggestion der Konfliktsituation,
[nach Polzien (72).]

Bei der zweiten Vp. handelte es sich um ein 15jähriges Mädchen mit einem wohl teilweise persistierenden Ductus Botalli. Der Conus Pulmonalis sei im Röntgen-Bild normal ausgeprägt gewesen. Das wiederholt aufgenommene EKG habe mit Ausnahme einer Sinustachycardie, einem Fehler von Q I und einem deutlichen S I und II Fehler, auch nach energetischer Belastung keinen von der Norm abweichenden Befund aufgewiesen. Eine Neurose habe nicht vorgelegen. Vor der Exploration habe die Pulsfrequenz mehr als 90 betragen (Abb. 2 a). Während des Gespräches über ihren Onkel - der vertragswidrige Forderungen an ihre Mutter stellte - sei es zu einer erheblichen Frequenzsteigerung, zur stärksten T-Ausplanung und einmal sogar, bei einem Puls von 134, zu einem deutlichen Negativwerden der T-Zacke (Abb. 2 b) gekommen. Dabei sei auffallend gewesen, daß vier Herzperioden später die Frequenz abfiel und gleichzeitig T stärker negativ geworden sei. Am Ende der Exploration sei das EKG wieder wie vorher gewesen.

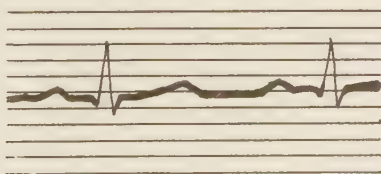


Abb. 2 a: EKG-Ableitung II vor Beginn der Exploration,
[nach Polzien (72).]

Polzien zog aus diesem Experiment folgende Schlüsse: Zur Erzeugung eines psychischen Druckes habe sich nicht nur die Hypnose bewährt, sondern auch die Exploration ließe sich dazu verwenden, die außerdem den Vorteil habe, zeitsparender zu sein und von einem größeren Ärztekreis angewandt werden

könne. Doch gibt er der Hypnose in der von ihm beabsichtigten diagnostischen Hinsicht den Vorteil, da der psychische Druck intensiver und leichter steuerbar sei.

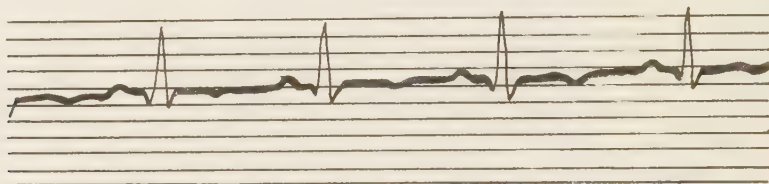


Abb. 2 b: Während des Gespräches über ein der Patientin
peinliches Thema [nach Polzien (72).]

Zusammenfassung der Arbeit von Polzien (72): Der Autor schreibt, daß mittels der psychischen Belastungs-EKG in Form einer Exploration oder Hypnose, oft latente Regulationsstörungen des Herzens, die durch die bisher allgemein üblichen klinischen Untersuchungsmethoden nicht haben objektiviert werden können, sich auf Grund gesteigerter Organresonanz nachweisen ließen. Dieses Vorgehen ermögliche gleichzeitig in der Klinik im Einzelfall die Beweisführung, daß die pathologischen Veränderungen von der Psyche her auslösbar seien und sei damit richtungweisend für die Therapie. Die Organresonanz des Herzens wurde von ihm durch den Wirkungsunterschied zwischen energetischer und psychischer Belastung, sowie durch gleichzeitige Untersuchung verschiedener Organfunktionen während psychischen Druckes nachgewiesen.

In einer späteren Arbeit gingen Polzien (74) und sein Arbeitskreis gestützt auf klinische Beobachtungen von der Annahme aus, daß nicht nur durch das psychische Belastungs-EKG latente Regulationsstörungen nachgewiesen werden können, sondern daß auch manche pathologischen EKG vom psychischen her normalisierbar seien.

Zu diesem Versuch wählte er 41 Patienten aus der Ambulanz nach folgenden Gesichtspunkten aus: Herzbeschwerden mit T-Abflachung und bzw. oder ST-Senkung bezogen auf PQ. Die Untersuchungen wurden an zwei oder mehreren Tagen zu verschiedenen Zeiten vorgenommen, um sogenannte spontane Schwankungen ausschließen zu können. Er versetzte die Pat. meist in Form des geleiteten Trainings in hypnotischen Zustand und legte besonderen Wert auf das Schwereerlebnis in allen Extremitäten. Bei allen wurden jeweils die drei Standardab-

leitungen mit einem Siemens-Einkoffergerät registriert.

Erst nach dem Versuch explorierte er die Pat., um nicht die psychische Konstellation der Versuchspersonen zu verändern und, um selbst unvoreingenommen zu bleiben. Der Meßfehler war bei den einzelnen Personen verschieden groß, überschritt jedoch nie $\pm 0,02$ mV. Änderungen ab $0,05$ mV in mindestens einer Abteilung wurden von Polzien als Besserung oder Verschlechterung gewertet.

Von den 35 Patienten, die außer dem EKG bei den üblichen Herz- und Kreislaufuntersuchungen keinen pathologischen Befund zeigten, besserten oder normalisierten sich im Laufe der stets länger dauernden ersten Behandlung die EKG-Kurven bei 28, bei fünf blieben sie unverändert, zwei zeigten Verschlechterung und bei einer besserten sie sich gegenüber der Ausgangslage nach anfänglicher T-Abflachung. Im allgemeinen sei die Frequenz etwas abgefallen, doch seien auch bei gleichbleibender Frequenz Besserungen aufgetreten. (Zwei Patientinnen hatten zusätzlich einen fixierten roten Hochdruck.) Davon habe eine der Patientinnen Besserung der ST-Senkung in Ableitung I und II bis zu $0,08$ mV gezeigt, die andere sei unbeeinflusst geblieben. Bei zwei kompensierten Vitien, eines auf rheumatischer Grundlage mit Kurzatmigkeit und intermittierender, selbständiger Pandigalverabfolgung, das andere auf endokarditischer Grundlage mit typischen anginösen Beschwerden und dauernder Medikation von Nitrotabletten, besserte sich die ST-Senkung und T wurde größer.

Bei zwei dekompensierten Klappenfehlern konnte Polzien keine EKG-Änderungen nachweisen; einer der Patienten habe sich jedoch subjektiv schlechter gefühlt. Die elektrokardiographischen Besserungen hätten verschieden lange angehalten. Mitunter konnte der Autor sofort nach Beendigung des hypnotischen Zustandes einen Besserungsrückgang feststellen.

Den gleichen Versuch führte er bei weiteren 20 Patienten mit normalen EKG, jedoch anderen Herz- und Kreislaufbefunden aus. Drei davon sollen früher einmal T-Abflachung oder ST-Senkung gezeigt haben und etwa die Hälfte habe Herzbeschwerden gehabt. 10 dieser Patienten wiesen Erhöhung der T-Zacke oder der ST-Abgänge auf.

An Hand dieser Versuche zeigte Polzien, daß es mit Hilfe des Schwereerlebnisses in den Extremitäten möglich sei, ST-Senkungen und T-Abflachungen bis zur Normalisierung zu bessern. Der durch den hypnotischen Zustand beding-

ten Energiestoffwechselsenkung könne seiner Meinung nach kein wesentlicher Einfluß zugeschrieben werden, da sie im Durchschnitt nur 6-8 % betragen habe. Der Autor unternahm daher einen auf die Art seines Vorgehens bezogenen Erklärungsversuch: "Die Entspannung der Extremitätenmuskulatur stellt das somatische Korrelat des Schwereerlebnisses und damit einen spezifischen Anteil der Organresonanz der quergestreiften Muskulatur dar. Spätere Untersuchungen an anderen Organsystemen während des fremd- oder autosuggestiv erzeugten Schwereerlebnisses haben gezeigt, daß auch dort eine Herabsetzung der muskulären Funktionen auf diesem Wege möglich ist und zwar am Magen- und Darmkanal sowie am Gefäßsystem. Diese Beobachtungen lassen als Wirkungsmechanismus bei der Normalisierung von ST-Senkungen und T-Abflachungen ebenfalls eine Kontraktionsherabsetzung, nämlich der Koronarien, vermuten und, zumal diese Erklärung nicht ausreichend erscheint, an eine Verminderung des Kontraktionszustandes des Herzmuskels denken."

Zusammenfassung der Arbeit von Polzien (74): Auf klinische Betrachtungen gestützt, ging der Autor von der Annahme aus, daß manche pathologischen EKG vom psychischen her normalisierbar seien. Von den 35 Patienten, die außer dem EKG keinen pathologischen Befund zeigten, sollen sich bei 28 die EKG-Kurven gebessert oder normalisiert haben, bei 5 seien sie unverändert geblieben, zwei sollen Verschlechterung gezeigt und bei einer sollen sie sich nach anfänglicher T-Abflachung gebessert haben. Den gleichen Versuch führte Polzien bei weiteren 20 Patienten mit normalen EKG, jedoch sonstigen Herz- und Kreislaufbefunden aus. Drei Patienten hätten früher einmal T-Abflachung oder ST-Senkung gezeigt und etwa die Hälfte hätte Herzbeschwerden gehabt, 10 Patienten wiesen Erhöhung der T-Zacke oder der ST-Abgänge auf. An Hand dieser Versuche glaubt Polzien zeigen zu können, daß es mit Hilfe des Schwereerlebnisses in den Extremitäten möglich sei, ST-Senkung und T-Abflachung bis zur Normalisierung zu bessern.

C. DER EINFLUSS VON SUGGESTIONEN IN HYPNOSE AUF DEN PULS UND DEN ARTERIELLEN KREISLAUF

Im ersten Teil dieses Kapitels berichteten wir im Zusammenhang mit den EKG-Veränderungen durch Suggestion in Hypnose, auch über die Pulsveränderungen, die die einzelnen Forscher bei ihren Experimenten beobachtet haben. In diesem

Teil möchten wir nun näher auf die einzelnen Untersuchungen eingehen, die sich mit dem Einfluß der Hypnose auf den Puls und den Kreislauf beschäftigt haben. Es ist allgemein bekannt, daß die Pulsfrequenz bedeutend ansteigt, wenn man der Versuchsperson aufregende Begebenheiten suggeriert oder wenn man ihr hastig zuspricht. So verwundert es uns, daß Kleinsorge und Klumbies (s. S. 9) beim Suggestieren akuter und sorgenvoller Angst eine Frequenzverminderung fanden.

Deutsch und Kauf (25) haben gezeigt, daß die Zunahme der Pulsfrequenz durch suggerierte Arbeit kleiner sei als bei wirklicher Arbeit. Dafür, daß die Pulsbeschleunigung, die sich schon auf sehr leichte Arbeit hin einstellt, von psychischen Faktoren abhängig ist, spricht die Tatsache, daß diese Steigerung suggestiv aufgehoben werden kann. Jedoch nicht bei lange fortgesetzter Arbeit, bei der die Herzbeschleunigung durch die vermehrte Leistung des Herzens erklärt wird. Wie aus den allgemeinen Angaben der Literatur hervorgeht, scheint es leichter zu sein, bestimmte Suggestionen zu finden, die eine Pulsbeschleunigung hervorrufen als solche, welche eine Pulsverlangsamung ergeben. Stokvis (99) schreibt: "Überblickt man die Befunde der verschiedenen Forscher, so stellt sich heraus, daß diese in ihren Angaben bei weitem nicht übereinstimmen."

Seiner Meinung nach, sei der Einfluß der Hypnose auf die Herztätigkeit, gleichgültig, ob ohne oder mit suggeriertem Affekt in hohem Maße abhängig von der Disposition jedes Einzelmenschen; und zwar je nachdem, ob er mehr zum vagotonen oder zum sympathikotonen Typus neigt. Daher, so fährt er fort, sei es schwer zu sagen, ob in einem bestimmten Fall Pulsverringerung, respektive Pulsbeschleunigung durch die hypnotische Einwirkung auftreten werde. Er geht dann auf die Anwendungsmöglichkeiten der Hypnose ein und meint, sich auf seine eigenen praktischen Erfahrungen stützend, daß, wenn man mittels Suggestionen in Hypnose mancherlei Abweichungen der normalen Herztätigkeit künstlich erzielen könne, es umgekehrt auch möglich sein müsse, mit Hilfe von entsprechenden Suggestionen in Hypnose eine pathologische Herztätigkeit günstig zu beeinflussen. Und zwar nicht nur Herzneurosen, sondern auch echte organische Herzerkrankungen, die oft mit dem bekannten Angstgefühl verbunden seien und die mit der sogenannten Dauerhypnose eventuell günstig beeinflußt werden können. Doch sieht er auch die Grenzen dieser Methode und meint, daß eine einsichtsvolle suggestive Therapie ohne Hypnose bei Herzerkrankungen sehr wohl die hypnotische Behandlung erübrigen könne.

Um den Einfluß der Hypnose auf den Puls zu prüfen, haben er und seine Mitarbeiter zehn normale Personen und zehn Patienten mit essentieller Hypertension wiederholt beeinflusst. Die nachfolgenden Zahlen stellen die Ergebnisse wiederholter Prüfungen dar. Es handelt sich um Mittelwerte. Zur ständigen Registrierung des Pulses und des Blutdruckes verwandte Stokvis den "Tensographen". Eine Apparatur für die andauernde automatische Blutdruckregistrierung, die bei jedem Pulsschlag ein leises Ticken hören läßt.

Aus diesen Befunden werde ersichtlich, schreibt er, daß bei normalen Personen die Pulsfrequenz unter dem Einfluß des hypnotischen Zustandes ohne begleitende Suggestionen abnehme. In einem der Fälle einer normalen Vp., die vor der Hypnotisierung 84 Pulsschläge gehabt habe, um 16 Pulsschläge pro Min. Nach Beendigung des hypnotischen Zustandes habe die Pulszahl fast wieder den Ausgangswert erreicht. Bei normalen Personen habe kein Unterschied zwischen der fortgesetzten und der einmaligen Hypnotisierung bestanden.

Bei Patienten mit Blutdruckerhöhung kam Stokvis, hinsichtlich der Pulsfrequenz, im großen und ganzen zu gleichen Ergebnissen wie bei den normalen Versuchspersonen. Aus Tabelle I (s. S. 24a) werde der Einfluß der Hypnose mit begleitenden Suggestionen auf die Pulsfrequenz bei normalen Personen ersichtlich. Die Suggestion der Ruhe verursache in der Regel eine stärkere Abnahme der Pulszahl, denn diese sei meistens schon vorher, beeinflusst von der Hypnotisierung, gesunken. Am meisten wechsele die Pulsfrequenz unter dem Einfluß der Angstsuggestion, am wenigsten unter der der Freude. Die Suggestionen von Zorn, Schmerz und Arbeit führten zu ähnlichen Ergebnissen. Aus Tabelle II (s. S. 24a) gehe hervor, daß für die Patienten mit Blutdruckerhöhung ungefähr dasselbe gelte. Stokvis zog aus diesem Experiment die Schlußfolgerung: "Die Pulsfrequenz nimmt für gewöhnlich, beeinflusst durch den hypnotischen Zustand, ab; damit stimmt überein, daß der systolische Blutdruck, der mit der Herztätigkeit zusammenhängt, in Hypnose in höherem Maße sinkt als der diastolische, welcher hauptsächlich von dem Gefäßtonus abhängig ist."

Bei Suggestionen des Herzklopfens trete, während des hypnotischen Zustandes, keine Blutdruckerhöhung auf und auch die Pulsfrequenz werde nicht beeinflusst. Man könne also nicht unmittelbar mittels Suggestion abnormer Herztätigkeit die Pulsfrequenz steigern. Hierfür sei durchaus ein spezifischer emotioneller Reiz notwendig, welcher das Gefäßnervensystem beeinflusse.

Name	Alter	Geschl.	Norm. zust.	Hypn. o. begl. Suggest.	Ruhe Sugg.	Sugg. Freude	Sugg. Zorn	Sugg. Angst	Sugg. Schmerz	Sugg. Arbeit	Zustand nach der Hypnose
A.	23	M	72	66	60	78	82	88	78	78	70
P.	24	M	72	65	60	72	78	82	76	76	68
V.	24	M	76	66	62	78	70	92	82	84	72
R.	25	M	70	62	60	76	82	90	88	80	68
Ne.	24	M	84	68	64	92	96	120	100	92	88
G.	24	W	72	66	62	68	76	82	78	78	78
D.	25	M	72	58	58	110	84	104	92	96	76
	23	M	76	62	58	80	80	92	88	88	78
T.	24	W	72	66	60	78	84	88	88	88	76
B.	25	M	72	64	60	92	96	104	92	92	68

1. Pulsfrequenz bei normalen Personen

a) Die Pulsfrequenz bei einmaliger Hypnotisierung

Tab. I: [nach Stokvis (99)]

de. G. B.	38	W	76	60	60	86	88	100	92	92	78
V. G.	51	W	78	64	60	84	84	96	96	88	84
H.	29	M	72	64	64	84	88	96	92	92	76
v. d. M.	47	W	80	68	68	78	92	120	96	92	84
Vo.	48	W.	76	64	64	88	104	104	98	88	80
Ve. B.	57	W.	72	68	64	84	84	88	88	84	78
St. K.	57	W.	76	68	60	80	102	96	90	88	80
K.	39	M	80	72	68	84	88	92	88	88	80
St. K.	63	W	84	76	68	88	92	100	84	80	80
v. L.	61	M	68	60	58	76	84	92	88	80	76

2. Pulsfrequenz bei Patienten mit Blutdruckerhöhung

a) Die Pulsfrequenz bei einmaliger Hypnotisierung

Tab. II: [nach Stokvis (99)]

An Hand seines großen Untersuchungsmaterials konnte er feststellen, daß bei Patienten mit essentieller Hypertension der Druck stärker absinke als bei normalen Personen, die einen Etonus haben. Bei erstgenannten Patienten konnte er durch Hypnose Senkungen von 50-60 mm Hg (systolisch) bewirken. Bei normalen Versuchspersonen (Studenten) habe die Senkung hingegen nur wenige mm Hg betragen. Des weiteren beobachtete er, daß manchmal die Blutdruckkurve aus einer schwankenden Form, in eine niedrigere, flachere überginge. In anderen Fällen hingegen nehme sie gerade während der Hypnose eine schwankendere Form an. Er glaubt, daß diese Art von Schwankungen auf affektive Erlebnisse während des hypnotischen Zustandes zurückgeführt werden müssen.

Seine These ist, daß in bezug auf den Einfluß der hypnotischen Suggestionen auf den Tonus, die Wirkung der Hypnose auf somatische Prozesse in Übereinstimmung mit der Vorstellung stehe, die im hypnotischen Zustand erweckt werde. Er fügte jedoch hinzu, daß der Einfluß suggerierter Affekte geringer sei, als der wirklich erlebter Gemütsbewegungen. Die Erklärung hierfür sucht er im Unterschied der Adrenalinwirkung im wachen und im hypnotischen Zustand.

Stokvis zitiert Slifer, der gezeigt habe, daß die blutdruckerhöhende Wirkung des Adrenalins sowohl im gewöhnlichen als auch im tiefen hypnotischen Zustand abnehme. Versuchspersonen, die auf Adrenalininjektionen mit Blutdruckerhöhung reagierten, hätten im hypnotischen Zustand entweder gar keine oder nur eine minimale Blutdrucksteigerung gezeigt. Dasselbe sei bereits früher von Heilig und Hoff festgestellt worden. Diese verminderte Wirkung des Adrenalins im hypnotischen Zustand könne den geringen Grad der Tonusänderung der Blutgefäße, als Begleiterscheinung affektiver Erlebnisse in diesem Zustand, erklären.

Um den Einfluß der Hypnose auf den Tonus zu erforschen, hat Stokvis 10 normale Personen (Studenten) und 15 Patienten mit erhöhtem Blutdruck hypnotisiert und ihnen während dieses Zustandes verschiedene Affekte suggeriert. Der Reihe nach erforschte er:

1. den Einfluß der Hypnose an sich
2. den Einfluß suggerierter Ruhe
3. " " " Freude
4. " " " (n) Zornes
5. " " " Angst
6. " " " Arbeit
- " " " Weckreizes.

Eine halbe Stunde vor Anfang des Experimentes fing der Untersucher mit der ununterbrochenen Registrierung des Blutdruckes an. Er zeichnete genau auf, wann die Anwendung der verschiedenen Suggestionen - jede für sich - begann. Auf diese Weise war es möglich, nicht nur die Größe der Blutdruckveränderungen zu bestimmen, d. h. die Anzahl mm Hg., welche der Blutdruck während der Zeit (in Sek.) des "Stadium incrementi" bzw. "decrementi" stieg oder sank, sondern gleichzeitig auch die Zeitmaße festzustellen. Zuerst bestimmte Stokvis die Reaktionszeit, worunter er die Zeitperiode versteht, die zwischen dem Augenblick, in dem der Reiz bewußt wird und dem Zeitpunkt, in dem objektiv wahrnehmbare Äußerungen der psychischen Tätigkeit der Versuchsperson auf der Kurve sichtbar werden, verstreicht. Diese Zeit sei ziemlich lang in Anbetracht der Tatsache, daß die Blutdrucksteigerung, welche teilweise durch die Herzwirkung zustande käme, sich durch die Arterien des ganzen Körpers fortpflanzen müsse.

Auch die Weite der Blutgefäße spiele dabei eine Rolle, sowie die Reaktionszeit des Apparates, die von dem Untersucher ebenfalls in Betracht gezogen wurde. Außer der Reaktionszeit konnte er später noch die Zeitdauer des "Stadium incrementi" auf der Kurve ablesen. Er definiert sie als die Anzahl an Sek., welche von dem Zeitpunkt an ablaufe, in dem sich die erste Veränderung des Blutdruckes - sei es in positivem oder negativem Sinne - auf dem Tensogramm abzeichne, bis zu dem Augenblick, in dem die Änderung am größten werde. Genau so wurde die Änderung des "Stadium acme" bestimmt; dies sei die Anzahl Sek., während deren die maximale Änderung des RR in positivem oder negativem Sinn fortbestehe. Zuletzt nahm der Untersucher die Zeitdauer des "Stadium decrementi" wahr, worunter die Periode zu verstehen sei, welche die Blutdruckveränderung in positivem oder negativem Sinn brauche um wieder auf das Ausgangsniveau (Ruhe) zurückzukehren.

Aus den Zahlen dieser beiden Tabellen schreibt Stokvis, werde der auffallende Einfluß der Hypnose an sich und der des Weckreizes ersichtlich. Die Suggestionen von Angst, Zorn und Schmerz seien die, die mit großen Blutdruckveränderungen einhergingen.

Die Fremdsuggestion von Schmerz habe einen größeren Einfluß auf den Blutdruck als die Autosuggestion desselben. Suggestierte Freude habe ihrerseits einen stärkeren Einfluß als der Gedanke an etwas Angenehmes und suggerierter Zorn beeinflusse den Blutdruck ebenfalls stärker als der Gedanke an etwas Unangenehmes.

An Hand der Tabelle auf Seite 29 untersuchte Stokvis:

1. Den Einfluß der Hypnose ohne Suggestion und den Einfluß von in Hypnose suggerierter Ruhe auf den systolischen Blutdruck.
 2. Den Einfluß suggerierter Affekte, suggerierter Arbeit und suggerierten Weckreizes auf den systolischen Blutdruck.
 3. Den Einfluß suggerierter Freude, suggerierten Zornes, suggerierter Angst und suggerierten Schmerzes auf den systolischen Blutdruck.
- ad 1 Der Einfluß der Hypnose an sich auf den systolischen Blutdruck sei, wie aus Tabelle III (s. S. 27) ersichtlich werde, größer als der des in der Hypnose suggerierten Ruhezustandes. Das sei begreiflich, denn die Hypnose an sich könne eine stärkere Blutdrucksenkung zustande bringen als die Suggestion von Ruhe. Doch wenn die Suggestion von Ruhe sehr intensiv gegeben werde, sei der Einfluß, wie er bei anderen Untersuchungsreihen habe deutlich zeigen können, oft größer als der der Hypnose ohne Suggestion.
- ad 2 Suggestierte Affekte würden auf den systolischen Blutdruck gesunder Personen einen stärkeren Einfluß ausüben als suggerierte Arbeit oder Weckreize und der Einfluß der suggerierten Arbeit sei wiederum größer als der von Weckreizen.
- ad 3 Suggestionen von Zorn und Schmerz bewirken fast dieselben vegetativen Änderungen; diese seien etwas größer als die Blutdrucksteigerungen, die bei der Suggestion von Angst und Freude auftreten. Im allgemeinen gelte jedoch, daß der diastolische Blutdruck weniger leicht reagiere als der systolische, er sei starrer und daher weniger brauchbar für die experimentelle Untersuchung als der systolische.

Einfluß auf den systolischen Blutdruck													
Hypnose mit begleitender Suggestion													
Alter	Geschlecht	ohne begleitende Suggestion		suggerierte Ruhe		Sugg. Affekte				suggerierte Arbeit		Weckreiz	
		Stad.		mm Hg		mm Hg		Durchschn. Werte		mm Hg		mm Hg	
		Stad. incre.	Stad. decre.	Stad. incre.	Stad. decre.	Stad. incre.	Stad. decre.	Stad. incre.	Stad. decre.	Stad. incre.	Stad. decre.	Stad. incre.	Stad. decre.
23	M	2,00	-	1,00	-	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-
24	M	4,00	-	2,00	-	1,50	1,25	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	-
27	M	-	-	1,00	1,00	0,75	0,75	-	-	-	-	-	-
25	M	3,00	-	3,00	-	1,67	1,33	6,00	5,00	5,00	5,00	4,00	-
24	M	10,00	-	2,00	2,00	1,25	2,25	4,00	2,00	4,00	2,00	2,00	-
24	W	14,00	-	5,00	-	7,75	6,50	5,00	6,00	5,00	6,00	?	-
25	M	4,00	-	2,00	-	1,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	-
23	W	6,00	-	1,00	-	2,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
24	W	-	-	-	-	1,00	0,75	1,00	-	1,00	-	-	-
25	M	4,00	4,00	2,00	1,00	9,00	9,00	7,00	11,00	7,00	11,00	2,00	-

Tab. V: Einfluß hypnotischer Suggestion auf den systolischen Blutdruck
[nach Stokvis (97)]

Zusammenfassung der Arbeit von Stokvis (97): Um den Einfluß der Hypnose auf den Puls zu prüfen, hat Stokvis zehn normale Personen und zehn Patienten mit essentieller Hypertension wiederholt hypnotisch beeinflusst. An Hand von fünf Tabellen gibt er die, unter den verschiedenen Versuchsbedingungen erhaltenen Resultate wieder. Hinsichtlich der Pulsfrequenz kam er im großen und ganzen bei Patienten mit Blutdruckerhöhung zu gleichen Ergebnissen wie bei normalen Vpn. Dies zeigen die beigefügten Tabellen I und II auf Seite 24a. Er schließt aus diesem Experiment, daß die Pulsfrequenz gewöhnlich als Folge des hypnotischen Zustandes abnehme. Außerdem beobachtete er, daß bei Suggestionen des Herzklopfens während des hypnotischen Zustandes keine Blutdruckerhöhung auftrate und die Pulsfrequenz ebenfalls nicht beeinflusst werde. Daraus zieht er die Schlußfolgerung, daß es nicht möglich sei, unmittelbar mittels Suggestion abnormer Herztätigkeit die Pulsfrequenz zu steigern. Es bedürfe vielmehr hierzu eines emotionellen Reizes, welcher das Gefäßnervensystem beeinflusse.

Des weiteren beobachtete er, daß bei Patienten mit essentieller Hypertension der Druck stärker absinke, als bei normalen Personen mit einem Etonus; und daß manchmal die Blutdruckkurve aus einer schwankenden Form in eine niedrigere, flachere überginge. In anderen Fällen nehme sie gerade während der Hypnose eine schwankendere Form an. Diese Art von Schwankungen führt er auf affektive Erlebnisse während des hypnotischen Zustandes zurück. In einem weiteren Versuch untersuchte er den Einfluß der Hypnose auf den Tonus an 10 normalen Personen und 15 Pat. mit erhöhtem Blutdruck. Der Reihe nach suggerierte er verschiedene Affekte und registrierte eine halbe Stunde vor Versuchsbeginn bis zum Schluß des Experimentes den Blutdruck. Aus den Zahlen von Tabelle III und IV (s. Seite 27) werde der Einfluß der Hypnose an sich und der des Weckreizes ersichtlich. Die Suggestionen der verschiedenen Affekte gingen mit großen Blutdruckveränderungen einher.

D. DER EINFLUSS VON SUGGESTIONEN IN HYPNOSE AUF DEN VENÖSEN RÜCKFLUSS

1948 veröffentlichten Berg, Delius und Schildge (8) eine der wenigen Arbeiten, die auf dem Gebiet des venösen Kreislaufes gemacht wurde.

In ihr berichten sie über die Ergebnisse, die sie bei ihren Untersuchungen über den Einfluß psychischer Erlebnisse auf den venösen Rückfluß erhielten.

Die drei Autoren untersuchten das Venendruckverhalten bei normalen Menschen und bei solchen mit leichten bzw. nervösen Herz- und Kreislaufstörungen (23, 24, 26, 70, 66, 55, 106). Schleip (89) habe, so schreiben sie, bei Vasolabilen im Gegensatz zu Normalen beträchtliche Schwankungen des Ruhevenendruckes, welche die von Turchetti (102) beschriebenen noch übertrafen, gefunden.

Diese Venendruckspontanschwankeungen seien unter anderem von dem Untersucher auf vasomotorisch bedingte, zum Teil psychisch ausgelöste Änderungen im Venen-tonus zurückgeführt worden. Diese Feststellungen, wie sie auch schon von anderen Autoren gemacht wurden (55, 47, 106) sprächen, so schreiben Berg, Delius und Schildge, für eine aktive Beteiligung des Venensystems an der Kreislaufregulation; und veranlaßten sie, den Einfluß psychischer Vorgänge auf den venösen Rückfluß weiterhin zu prüfen.

"Die Höhe des Venendruckes (Vdr.) stellt neben dem Herzminutenvolumen ein Maß für den venösen Rückfluß dar. " Die Höhe des Vdr. werde zum großen Teil von Faktoren bestimmt, die von außen am Venensystem angreifen. Zu diesen Faktoren gehöre: Die Atmung (34, 60), die von Braune (15) beschriebene Knetwirkung der sich kontrahierenden und erschlaffenden Muskulatur, die von Schade und von Pein (84) nachgewiesene pulsatorische Einwirkung der Arterie auf die Begleitvene, sowie der sogenannte Muskeltonus bzw. Muskelinnendruck (44, 5, 84, 4).

Als von besonderer Bedeutung für den Vdr. habe sich aber außerdem der Vasomotorentonus erwiesen. Die drei Autoren schreiben: "Die Venen sind in der gleichen Weise wie die Arterien und Kapillaren nervös beeinflusbar (26, 101, 37, 53), und es wird ein eigenes Venomotorenzentrum im Gebiet des Vasomotorenzentrums angenommen (34). Außerdem sollen propriorezeptive Reflexe und Rezeptorenfelder von Eigenreflexen am Venensystem vorhanden sein (86, 83). " In engem, aber nicht absolut gekoppeltem Zusammenhang mit der Tätigkeit der Venomotorik ständen die Veränderungen der zirkulierenden Blutmenge

(34, 84, 4, 14). Über den Weg des Venomotorentonus würden sich mechanische, thermische, chemische und nervöse Reize auswirken. Aber auch eine Auswirkung der Psyche auf das Venensystem sei über diesen Weg möglich. Darauf wiesen, neben den bereits erwähnten Untersuchungen von Schleip, die Beobachtungen von Hildebrand hin, der eine Verengerung der Hautvenen nach psychischen Reizen sah. Gollwitzer-Meier (34) habe eine venöse Rückflußförderung bei psychischen Erregungen, die durch Stimulation der Venomotorik unter dem Einfluß zentraler Impulse erklärt wird, erwähnt.

Versuchsanordnung:

Berg, Delius und Schildge gebrauchten für ihre Untersuchungen die Hypnose, da sie ihnen die Möglichkeit gab, Gemütsbewegungen in ihren Auswirkungen auf die Organfunktionen experimentell zu prüfen (49, 36, 65). Um eine größtmögliche Wirklichkeitsnähe der gesetzten Suggestionen zu erreichen, suggerierten sie Szenen mit starken Affekterlebnissen, die vorzugsweise aus der Erlebniswelt der Versuchsperson stammten. Zum Vergleich suggerierten sie Körperleistungen. Sie untersuchten vornehmlich jüngere und herzgesunde Personen, da im Alter und bei bestimmten Herzkrankheiten eine geringere Reaktionsfähigkeit der Venen bestehe.

Der Vdr. wurde nach der blutigen Methode von Moritz und v. Tabora (68) gemessen. Um eine Gerinnung zu vermeiden, benutzten die Untersucher als Manometerflüssigkeit eine sterile Kochsalzlösung mit einem Zusatz von 3,8 % Na-Zitrat. Bei den ersten Versuchen lasen sie fortlaufend alle 10-15 Sek. den Vdr. ab und protokollierten ihn mit den entsprechenden Suggestionen. Später konnten sie den Vdr. mit dem von Odenthal entworfenen Apparat graphisch registrieren, und gleichzeitig Blutdruck und Pulsfrequenz wiederholt messen. "Um die Auswirkungen von Atmung und Muskelkontraktionen auf die Vdr.-Veränderungen bei den gegebenen Suggestionen mitberücksichtigen zu können, wurde die Atmung mittels einer Frankschen Kapsel und die bei den Muskelkontraktionen des Unterarmes und des Unterschenkels auftretenden Aktionsströme mit Hilfe eines Oszillographen graphisch registriert. Die normale Atmung stellte sich durch eine mäßige Erhebung während der Inspiration, einen unmittelbaren Abfall während der Expiration und einem kurzen Verlauf in der Nulllinie zwischen zwei Atemzüge dar. Eine Hyperventilation zeigte stark ansteigende und sofort wieder zur Nulllinie abfallende Kurven ohne Verlauf in der Nulllinie. Bei einem Valsalvaschen Versuch stieg die Kurve steil und hoch an, blieb während des Pressens als Horizontale auf dieser Höhe, um während der Expiration wieder abzufallen. Die registrierten Muskelaktionsströme stellten sich als

Erhebungen und Senkungen dar, deren Größe der Intensität der Bewegung annähernd entsprach. Bei absoluter Ruhe wurde eine Horizontale verzeichnet. "

Zwischen der Höhe des Donderschen Druckes und der Höhe des Vdr. bestehe eine gewisse Parallele (43, 75). Abgesehen von den speziellen Auswirkungen tiefer Atemzüge auf den Venomotorentonus, wie sie sich an einigen Vasobilen beobachten ließen (89), seien diese atmungssynchronen Schwankungen nicht groß, meist 0,5 bis 2 mm, bei maximal vertiefter Atmung bis 8 mm Wasser (60). "Die diesen Hypnoseversuchen parallel laufenden Vergleichsuntersuchungen zeigten atmungssynchrone Schwankungen des Vdr. bis 2 mm, bei Hyperventilation, wie sie gelegentlich bei psychischen Erregungen auftreten können, Erhöhung bis zu 7 mm Wasser. Bei einem dem Valsalva-Versuch ähnlichen Atemverhalten, wie es während eines starken Affektes vorkommen kann, trat eine Vdr. -Steigerung bis auf 71 mm Wasser ein. " Bei der Auswertung der Ergebnisse ließen Berg, Delius und Schildge einen Vdr. -Anstieg außer acht, da bei diesem die registrierte Atemkurve einen Valsalva-Effekt aufgezeichnet hatte.

Muskelkontraktionen sollen, mechanisch wie chemisch (43), bei Herzgesunden nur zu einer geringen Steigerung des Vdr. führen (84, 91). Sie führen andere Autoren an (43, 85), die bei Muskelkontraktionen Vdr. -Steigerungen um 40-100 mm Wasser über den Ausgangswert beobachtet haben. Dieses Maximum sei aber erst nach 10-12 Kontraktionen (43) oder nach einem ausgedehnten Lauf erreicht worden (85).

Bei ihren Hypnoseversuchen sahen Berg, Delius und Schildge bei sehr starken Erregungen nur gelegentlich vereinzelte Kontraktionen auftreten. Erregungen, die im Wachzustand in gleichem Ausmaß nachgeahmt, auf der Kurve der registrierten Muskelaktionsströme die gleichen Ausschläge ergaben, jedoch einen maximalen Anstieg des Vdr. bis nur 11 mm Wasser verursachten. Um die Veränderungen des Vdr. mit denen der zirkulierenden Blutmenge vergleichen zu können, haben sie in mehreren Versuchen, nach der von Blasius (11) angegebenen Methode, aus dem Produkt von Blutdruckamplitude und Frequenz das Herzminutenvolumen als relative Größe errechnet.

Ferner konnten sie eine Beobachtung machen, die auf die schon eingangs erwähnte Bedeutung des sogenannten Muskeltonus bzw. Muskelinnendruckes für die Höhe des Vdr. hinweist. Bei einigen ihrer Versuche sei in tiefer Hypnose mit suggerierter Entspannung eine so starke Erschlaffung der Venen eingetreten, daß ihnen eine Punktion kaum mehr möglich gewesen sei. Sie nahmen

daher an, daß außer einer zentral bedingten Minderung des Venentonus eine Herabsetzung des "Muskeltonus" und verminderte Blutfüllung der Skelettmuskulatur eintrete. Dadurch versacke die zirkulierende Blutmenge in den Blutdepots und es komme zu einer Erschlaffung der Venen. Bei einer ihrer Versuchspersonen (Versuch 4, s. S. 40) konnten sie gleichzeitig mit dem Vdr. den Muskelinnendruck (Midr.) bestimmen.

Die Untersucher beschrieben dann den Verlauf eines typischen Hypnoseversuches. Die Hypnose wurde von E. Schildge geleitet. Jeweils vor der Hypnose sei der Vdr. in Ruhe gemessen worden. Bei angeschlossen bleibendem Apparat wurde dann die Hypnose eingeleitet.

Die Hypnosetiefe prüften sie durch Anästhesie gegen Nadelstiche und registrierten erneut den Vdr. in Ruhezypnose. Danach suggerierten und protokollierten sie die verschiedensten Körperleistungen, Gemütsbewegungen und Affekte, wobei fortlaufend der Vdr., die Atmung und die Muskelaktionsströme abgelesen oder graphisch registriert wurden. Die Versuchspersonen standen nach Angaben des Suggestors in dauerndem und gutem Rapport mit ihm. Vor dem Erwachen habe er völlige Amnesie suggeriert, und nach Beendigung der Hypnose sei eine nochmalige Vdr. -Messung vorgenommen worden.

Störende Nachwirkungen konnten sie nicht beobachten. Insgesamt führten Berg, Delius und Schildge 20 Versuche durch, betrachteten jedoch nur sechs für die Beantwortung ihrer Frage als gelungen. Die große Zahl der nicht gelungenen Versuche führten sie auf äußere Schwierigkeiten, wie Versagen der Apparaturen und nicht genügende Hypnosetiefe, zurück.

Anschließend an die kurze Beschreibung der Versuchsanordnung schilderten die Untersucher die von ihnen ausgewählten Versuche und werteten sie aus.

1) Bei dem ersten Versuch habe es sich um eine 25jährige, mäßig vegetativ labile Versuchsperson mit sensitivem Einschlag gehandelt. (Der Besuch des aus der Kriegsgefangenschaft heimgekehrten Bruders, den die Vp. seit fünf Jahren nicht mehr gesehen hatte, stand bevor.)

In Ruhezypnose habe der Vdr. 82 mm Wasser betragen. Da die Punktionsnadel erst nach Eintreten der suggerierten Anästhesie gelegt werden konnte, konnten die Forscher den Vdr. nicht vor der Hypnose bestimmen. Auch mußten sie die Nadel vor Versuchsende entfernen. Während der Suggestion eines anstrengenden Wettlaufes sei der Vdr. auf 102 mm Wasser angestiegen, bei nachfolgen-

der Erschöpfung sei es zu einem Abfall auf 72 mm gekommen. Nach kurzer Entspannung suggerierten die Untersucher den erwarteten Besuch des Bruders. Bei der Erwartung am Bahnhof sei der Vdr. von 76 auf 130 mm Wasser angestiegen, bei der Suggestion der "Enttäuschung" über das Nichteintreffen sei er auf 78 mm Wasser abgefallen. "Der Bruder ist doch gekommen!" Das Wiedersehen mit ihm habe den Vdr. auf 130 mm ansteigen lassen.

Bei Wegnahme dieser Suggestion und Beruhigung sei der Vdr. auf 75-80 mm Wasser abgefallen. Die Untersucher forderten dann die Versuchsperson auf, ihre Erlebnisse zu schildern. "Erwartende Vorfreude" Vdr. 95 mm. "Enttäuschung" 80 mm, "Wiedersehen" 115 mm. Nach dem Desuggerieren und in Ruhe habe der Vdr. 80 mm betragen und sei bei der Suggestion des Skifahrens auf 90 mm angestiegen.

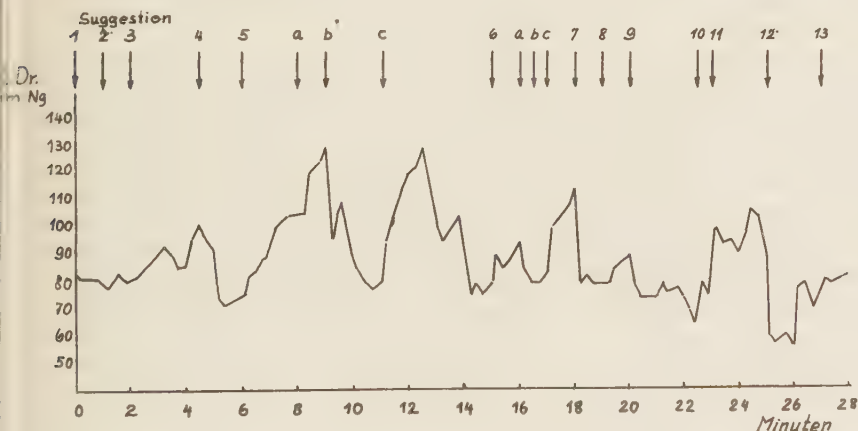


Abb. 1: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

1. Ruhe in Hypnose, 2. Aufstehen, Fertigmachen zum Lauf, keine Reaktion. 3. Wettlauf, Vdr. -Anstieg um 20 mm. 4. Erschöpfung, Vdr. -Abfall. 5. Der Besuch des Bruders steht bevor, a) freudige Erwartung am Bahnhof, Vdr. -Steigerung um 54 mm, b) Enttäuschung, der Bruder ist nicht gekommen, Vdr. -Abfall, c) Wiedersehen mit dem Bruder, Vdr. -Anstieg um 54 mm. 6. Die Versuchsperson erzählt das Erlebnis, a) Vorfreude, b) Enttäuschung, c) Wiedersehen. 7. Ruhe. 8. Skifahrt. 9. Erschöpfung, Ausruhen. 10. Wieder frisch Schußfahrt. 11. Drohender Abgrund, Angst, Vdr. -Anstieg um 28 mm. 12. Rettung völlig erschöpft, Vdr. -Abfall. 13. Ruhe, Vdr. am Ausgangswert.

Bei der Suggestion von "Angst" (drohender Absturz in einen Abgrund) habe ein Vdr. von 108 mm bestanden, die Suggestion der "Rettung" und "Erschöpfung" habe den Vdr. auf 60-56 mm Wasser abfallen lassen. Bei wieder suggerierter "Ruhe" sei der Vdr. auf 80-82 angestiegen. Bei den suggerierten "Sportleistungen" sei der Vdr. maximal um 20 mm Wasser = 24,4 %, bei der "Wiedersehensfreude" um 54 mm = 71 %, bei dem Angsterlebnis nur um 28 mm = 35 % angestiegen.

2) Der zweite Versuch wurde von Schleip und Schildge durchgeführt. Hier habe es sich um eine 26jährige sensitive, überdifferenzierte, stark vegetativ labile Medizinstudentin gehandelt, die sich in Examensstimmung befand. Der Vdr. in Ruhe vor der Hypnose habe 93 mm Wasser betragen. Bei Einleitung der Hypnose sei er auf 116 mm angestiegen. Da die Untersucher infolge einer gespannten Unruhe zunächst keine genügende Hypnosetiefe erreichen konnten, spritzten sie 1 ccm Evipan i. v. und erzielten so den zum Versuch notwendigen hypnotischen Zustand. Der Vdr. in Ruhehypnose habe 77 mm Wasser betragen. Nach der Suggestion eines 100 m Laufes sei es zu einem Anstieg von 75 auf 145 mm gekommen. Die Suggestion: "Ausruhen nach dem Wettkampf" habe den Vdr. auf 66 mm abfallen lassen. Eine Autofahrt in den Alpen (Frohgefühl) habe einen Anstieg von 70 auf 82 mm bewirkt. Bei Angstsuggestion (Versagen der Bremsen, drohendes Autounglück) sei innerhalb von 30 Sek. der Vdr. auf 195 mm Wasser angestiegen. Nach Wegnahme des Angstgefühls und Schlafsuggestion sei er auf 80 mm abgefallen und habe sich während des Schlafes ohne Schwankungen auf dieser Höhe gehalten. Nach Beendigung der Hypnose sei der Vdr. auf 96 mm Wasser angestiegen.

Während der Einleitung der Hypnose sei der Vdr. um 23 mm Wasser = 24,7 % angestiegen. Bei der Suggestion eines "100 m Laufes" habe der Anstieg 71 mm = 94,9 % betragen, bei dem "Frohgefühl" während der Autofahrt 12 mm = 17,1 % und bei einem "Angsterlebnis" 113 mm = 138 %.



Abb. 2: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

1. Ruhemessung vor der Hypnose. 2. Versuch der Hypnose, Vdr. - Anstieg um 23 mm. 3. Da die Hypnose nicht sogleich gelang, 1 ccm Evipan i. v., zunächst narkotische Wirkung, ab 4 war die Versuchsperson ansprechbar. 5. Suggestion eines 100 m Laufes. 6. Ziel erreicht, Vdr. -Anstieg um 71 mm, Ruhe. 7. Autofahrt in den Alpen, Frohgefühl Vdr. -Anstieg um 12 mm. 8. Drohendes Autounglück, große Angst, Vdr. -Anstieg um 113 mm. 9. Wegnahme der Suggestion, Schlaf. 10. Vorbereitung zum Aufwachen. 11. Völlige Desuggestion, der Vdr. hat wieder den Ausgangswert erreicht.

3) Im dritten Versuch habe es sich um einen 21jährigen Kriegsgefangenen gehandelt. Eine pastöse, stark vegetativ labile, beeindruckbare Persönlichkeit. (Die Versuchsperson befand sich, schon zur Zeit des Experimentes, seit mehreren Jahren in Gefangenschaft und alle Hoffnungen auf Entlassung waren bis dahin fehlgeschlagen.)

Vor der Hypnose habe der Vdr. 130 mm Wasser, der Blutdruck 130/75 mm Hg betragen. Nach Einleitung der Hypnose sei der Vdr. auf 170 mm angestiegen, der RR sei mit 130/85 fast unverändert geblieben. Bei der Suggestion der erlebten Gefangennahme sei es zu einem Anstieg des Vdr. auf 270 mm Wasser und des RR auf 150/100 mm Hg gekommen. Während dem Desuggerieren sei der Vdr. auf 170 mm Wasser abgefallen, der RR hingegen nur auf 140/90. Während der daran anschließenden Suggestion der "Entlassung" aus der Gefan-

genschaft habe sich der Vdr. zwischen 160 und 173 mm Wasser bewegt, der RR sei um 145/100 mm Hg geblieben. Bei der Suggestion, die Entlassung sei ein Irrtum gewesen und die Versuchsperson müsse ins Gefangenenlager zurück, registrierten die Untersucher einen Anstieg des Vdr. von 170 auf 290 mm Wasser und des RR von 145/100 auf 160/100 mm Hg. Um die einzelnen Untersuchungsergebnisse des venösen und arteriellen Druckes vergleichen zu können, haben die Autoren den arteriellen systolischen und diastolischen Druck ebenfalls auf Wasser umgerechnet.

Nach Einleitung der Hypnose habe der Vdr. um 40 mm Wasser = 30,8 % gelegen, der systolische arterielle Druck habe sich dagegen gar nicht verändert, der diastolische arterielle Druck jedoch um 10 mm Hg = 136 mm Wasser = 18,2 % verringert. Durch die suggerierten Erlebnisse hätten sich, bezogen auf die Ruherwerte, in Hypnose folgende Drucksteigerungen ergeben.

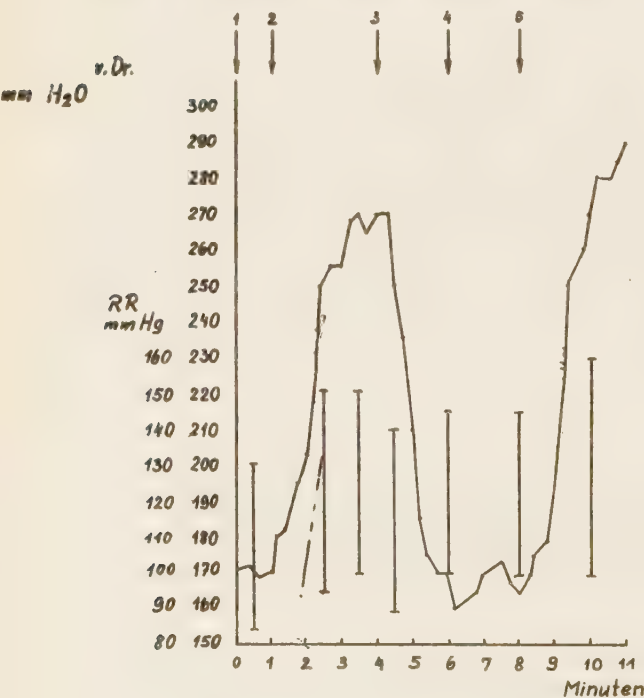


Abb. 3: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

1. Ruhe in Hypnose.
2. Suggestion der Gefangennahme, Vdr. -Anstieg um 100 mm.
3. Ruhe, Vdr. -Abfall auf den Ausgangswert.
4. Entlassung aus der Gefangenschaft, keine nennenswerte Reaktion.
5. Erneute Gefangennahme, Vdr. -Anstieg 120 mm.

Suggestion	Anstieg des Vdr.	Systol. arter. Druck	Diastol. arter. Druck	Veränderung d. Amplitude
Gefangen- nahme	100 mm Wasser = 58,8 %	20 mm Hg = 272 mm Wasser = 15,8 %	15 mm Hg 204 mm Wasser = 17,6 %	+ 5 mm Hg = + 58 mm Wasser = 11,1 %
erneut Ge- fangenen- lager	120 mm Wasser = 70,6 %	15 mm Hg = 204 mm Wasser = 10,3 %	0 0 = 0 %	+ 15 mm Hg = + 204 mm Wasser = 33,3 %

Tab. I: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

Bezogen auf die Ausgangswerte vor der Hypnose hätten sich bei der größten Steigerung folgende Werte ergeben:

Suggestion	Anstieg des Vdr.	Systol. arter. Druck	Diastol. arter. Druck	Veränderung d. Amplitude
erneut Ge- fangenen- lager	160 mm Wasser = 123,1 %	30 mm Hg = 408 mm Wasser = 23,0 %	25 mm Hg = 340 mm Wasser = 33,3 %	+ 5 mm Hg = + 68 mm Wasser = 9,11 %

Tab. II: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

4) Bei der vierten Vp. habe es sich um einen 41jährigen stimmungslabilen Kaufmann mit völlig kompensierter Aorteninsuffizienz und lebhaften Ausdrucksbewegungen gehandelt. (Zur Zeit des Versuches befand sich die Versuchsperson in Gefangenschaft ohne faßbare Aussicht auf Entlassung.) Die Ruhemessung vor der Hypnose habe einen von 48 auf 44 mm Wasser absinkenden Vdr. ergeben, einen RR von 140/60 mm Hg und einen Puls von 72 pro Min. Der Muskelinnendruck (Midr.) habe 70 mm Wasser betragen. Nach Einleitung der Hypnose sei der Vdr. weiter bis auf 38, der Midr. auf 56, und der RR auf 145/55 abgesunken; der Puls sei auf 76 Schläge pro Min. angestiegen.

Durch die Suggestion "gefährvoller Kriegserlebnisse" sei der Vdr. von 38 auf 103, der RR auf 180/75, der Puls auf 88 und der Midr. auf 98 angestiegen. Bei der Ruhesuggestion sei es zu einem Absinken des Vdr. auf 46, des RR auf 150/60, des Pulses auf 84 und des Midr. auf 41 gekommen. Während der suggerierten Gefangennahme sei der Vdr. auf 78 mm, der RR auf 180/75, der Puls auf 108 und der Midr. auf 71 mm Wasser angestiegen. Nach der Suggestion einer "völligen Erschöpfung" und Ruhe, sei der Vdr. auf 40 mm abgefallen, der RR auf 160/65, der Puls auf 88 und der Midr. auf 32 gesunken. Bei der suggerierten Entlassung aus der Gefangenschaft sei der Midr. auf 138 mm Wasser angestiegen; während die anderen Größen nur geringe Steigerungen zeigten. Bei der Suggestion "100 m Lauf", "Fehlstart", sei der Vdr. von 40 auf 52 mm Wasser angestiegen, der RR von 165/65 auf 180/70 und der Puls von 84 auf 92, während der Midr. von 68 auf 58 mm Wasser absank. Nach Abstoppen des Laufes und neuem Antreten zum Start seien Vdr. - und RR-Werte zum Ausgangsniveau zurückgekehrt, der Puls dagegen und der Midr. weiter bis auf 96 resp. 64 angestiegen.

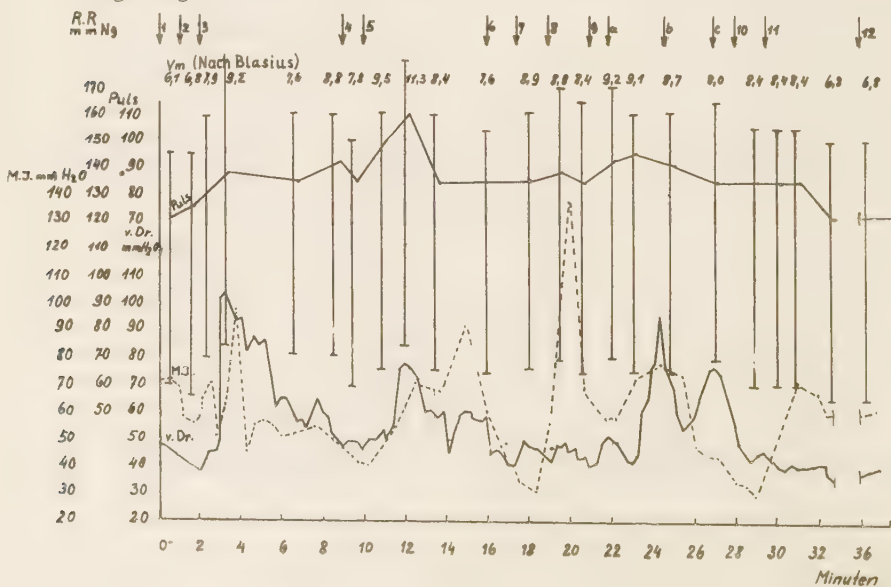


Abb. 4: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

1. Ruhemessung vor der Hypnose. 2. Ruhemessung in der Hypnose.
3. Suggestion von gefährlichen Kriegserlebnissen, Vdr. -Anstieg um 65 mm mit gleichzeitigem Anstieg des arteriellen Blutdruckes und ähnlichem Verhalten des Midr. 4. Ruhe. 5. Suggestion der Gefangennahme, Anstieg des Vdr. um 32 mm, z. T. gegensinniges Verhalten von Vdr. und Midr. 6. "Völlig erschöpft". 7. Ruhe. 8. Freilassung aus der Gefangenschaft. 9. 100 m Lauf, a) Fehlstart, b) Endspurt, c) Versuchsperson schildert ihren Sieg. 10. Ausruhen nach dem Lauf. 11. Wachzustand. (Die in der Abbildung dargestellten Säulen versinnbildlichen die Blutdruckamplitude.)

Während der Suggestion des "Endspurtes" seien der Vdr. mit 96 mm Wasser und der RR unverändert geblieben. Der Puls sei auf 92 Schläge abgesunken, der Midr. auf 78 mm Wasser angestiegen. Nach dem Sieg sei der Vdr. auf 54 mm und der Midr. auf 46 mm Wasser abgefallen, während der RR und der Puls ungefähr gleich blieben. Bei der Unterhaltung der Versuchsperson während der Hypnose mit einem Sportkameraden über den soeben erkämpften Sieg sei der Vdr. erneut auf 77 und der RR auf 165/70 angestiegen, der Puls und der Midr. hingegen jeweils auf 84 bzw. 42 abgesunken. Bei der Suggestion des "Ausruhens" nach dem Lauf seien alle Werte weiter abgefallen, der Vdr. habe mit 36 mm Wasser, der RR mit 160/55 mm Hg, der Puls mit 72 Schlägen und der Midr. mit 30 mm Wasser den jeweils niedrigsten Wert erreicht. Nach dem völligen Desuggerieren seien lediglich der Vdr. auf 40 und der Midr. auf 63 mm Wasser angestiegen, der RR und der Puls jeweils mit 150/55 und 72 auf ihrer vorherigen Höhe geblieben. Diese Werte entsprächen etwa den Ruhewerten vor der Hypnose. Die Autoren bezogen wieder alle Werte auf mm Wasser und verglichen sie prozentual bei den wichtigsten Vdr. -Steigerungen. Außerdem zogen sie den Midr. und die relative Größe des Herzminutenvolumens in Betracht.

Suggestion	Anstieg Vdr.	Syst. art. Druck	Dias. art. Druck	Amplitude	Puls	Midr.	Relativ- wert d. Vm.
Gefahrvolle Kriegserleb- nisse	65 mm Wasser = 171,1 ‰	35 mm Hg = 476 mm Wasser = 24,1 ‰	10 mm Hg = 136 mm Wasser = 15,3 ‰	25 mm Hg = 342 mm Wasser = 31,2 ‰	12 = 15,9 ‰	42 mm Wasser = 75 ‰	um 2,41 = 35,3 ‰
Gefangen- nahme	32 mm Wasser = 69,6 ‰	30 mm Hg = 408 mm Wasser = 20 ‰	15 mm Hg = 204 mm Wasser = 25 ‰	15 mm Hg = 204 mm Wasser = 16,6 ‰	24 = 28,6 ‰	30 mm Wasser = 75 ‰	3,71 = 48,4 ‰
100 m Lauf	55 mm Wasser = 134,1 ‰	0	0	0	4 4,3 ‰	22 mm Wasser = 34,5 ‰	prakt. unver- ändert

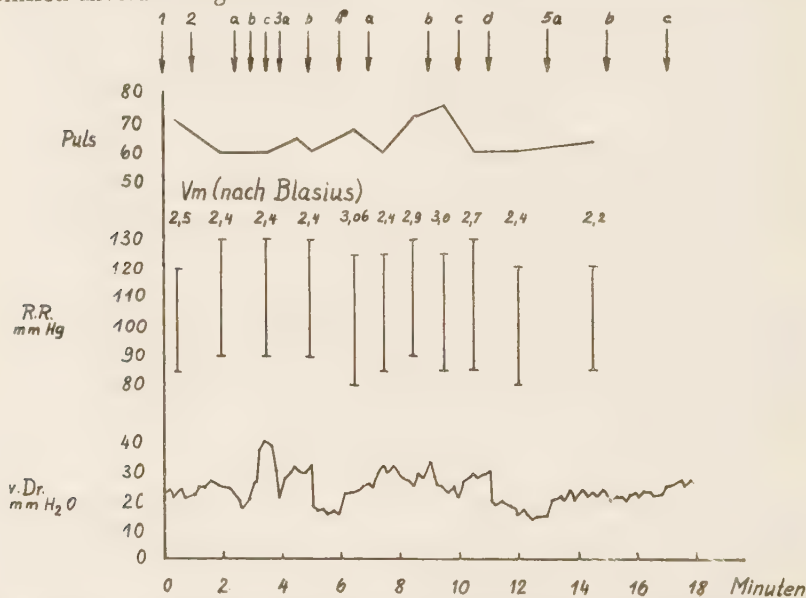
Tab. III: (nach Berg, Delius und Schildge (8)).

5) Die Versuchsperson des fünften Versuches sei eine 30jährige sportlich nicht interessierte, ziemlich ausgeglichene, jedoch wenig differenzierte Krankenschwester gewesen. (Die Untersucher konnten keine aktuellen Konfliktsituationen aufdecken.) Der Ausgangsvenendruck wurde in diesem Experiment nicht angegeben. In Ruhezypnose habe er 55 mm Wasser betragen. Durch die Suggestion "Aufstehen vom Schlaf" sei der Vdr. auf 65 mm angestiegen. Die Suggestion eines morgendlichen Trainingslaufes habe einen Abfall des Vdr. auf 32 mm Wasser bewirkt. Bei der Suggestion "Entspannung" sei er auf 50-55 mm Wasser angestiegen. "Schwimmen" Abfall des Venendruckes auf 45, "Krampf in den Beinen verbunden mit Angst vor dem Ertrinken" deutlicher Anstieg des Vdr. auf 85 mm Wasser. Bei der Suggestion "Ruhe" sei der Vdr. auf 55 mm abgesunken. Die Suggestion einer "Autofahrt durch eine schöne Landschaft" habe einen Anstieg des Vdr. auf 85 mm Wasser bewirkt, "Lustgefühl" während der Autofahrt weiteren Anstieg auf 95 mm Wasser. Hier suggerierten die Forscher ein Versagen der Bremsen "drohendes Unglück", "Angst", der Vdr. fiel auf 90 mm ab. Suggestion "Entspannung": Vdr. 65, "Lauf": Vdr. 58 und erneute Suggestion der "Entspannung": Vdr. 50.

Sportsuggestionen hätten bei dieser Versuchsperson eine Vdr. -Senkung von maximal 33 mm Wasser = 103 % gebracht. Bei der suggerierten "Angst" sei der Vdr. gestiegen, beim "Ertrinken" um 40 mm Wasser = 88,9 %, beim "Auto-unglück" um 35 mm = 63,6 % und während des suggerierten "Lustgefühles" um 40 mm = 72,7 %.

6) Der sechste Versuch sei an einem 40jährigen Arzt, einer spannungsreichen aber äußerlich beherrschten Persönlichkeit, durchgeführt worden. Die Ruhemesung in Hypnose habe einen Vdr. von 22 mm Wasser, einen RR von 125/85 mm Hg und einen Puls von 72/Min. ergeben. Während eines suggerierten 100 m Laufes sei zunächst der Vdr. auf 27 mm angestiegen, der RR auf 130/90, der Puls jedoch auf 60 Schläge pro Min. abgefallen. Bei einem plötzlichen Schwächegefühl sei der Vdr. auf 18 mm abgefallen, der Blutdruck und der Puls jedoch seien unverändert geblieben. Während der Suggestion des "Endspurtes" unter Anstachelung des Ehrgeizes sei der Vdr. auf 42 angestiegen, Blutdruck und Puls änderten sich nicht. Nach der Suggestion des "Ausruhens" sei der Vdr. wieder auf 22 mm abgesunken. Bei der Suggestion eines zweiten Laufes sei der Vdr. auf 32 mm angestiegen, während der RR unverändert blieb, die Pulsfrequenz habe 64 Schläge pro Min. betragen. Bei der Suggestion "Erschöpfung" habe der Vdr. 16 mm Wasser betragen, der RR sei unverändert geblieben und der Puls auf 60 abgefallen. Während des Überholens eines Gegners bei einem 3000 m Lauf sei es zu einem Anstieg des Vdr. von 16 auf 72 gekom-

men. Unter der Suggestion von Lockerungsübungen sei der Vdr. auf 22 und der RR auf 125/85 abgefallen, der Puls hingegen auf 76/Min. angestiegen. Bei erneut suggerierten Anstrengungen habe der Vdr. 30 mm Wasser, der RR 130/85 mm Hg und der Puls 60 Schläge pro Min. betragen. Die Suggestion "völliger Erschöpfung" habe einen Vdr. von 13 mm Wasser, einen RR von 120/80 und einen Puls von 60 pro Min. bewirkt. Die Suggestion einer "Autofahrt mit Frohgefühl" und "Angsterlebnis" habe keine Reaktion gezeigt, der Vdr. sei mit 20-27 mm Wasser, der RR mit 120/85 und der Puls mit 60-64 Schläge pro Min. ziemlich unverändert geblieben.



(Die in dieser Abbildung dargestellten Säulen versinnbildlichen die Blutdruckamplitude)

Abb. 5: [nach Berg, Delius und Schildge (8)]

1. Ruhemessung in der Hypnose. 2. Suggestion eines 100 m Laufes, a) bei suggerierter Erschöpfung, b) kurz vor dem Ziel und dem Sieg, c) Ausruhen nach dem Lauf. 3. a) zweiter Lauf, b) Erschöpfung.
4. 3000 m Lauf, a) überholen eines Gegners, b) Lockerungsübungen während des Laufes, c) erneutes Anstrengen, d) völlige Erschöpfung.
5. a) Autofahrt, Lustgefühl, b) drohendes Autounglück, c) die Versuchsperson soll über ihr Erlebnis berichten.

Die stärkste Reaktion habe der suggerierte 100 m Lauf mit Anstachelung des Ehrgeizes gezeigt: Vdr. -Anstieg um 24 mm Wasser = 136,6 %, ohne eine entsprechende Reaktion von Blutdruck und Pulsfrequenz.

Die Untersucher konnten bei diesen Versuchen, sowohl bei den suggerierten körperlichen Leistungen, als auch bei Affekterlebnissen, eine Vdr. -Erhöhung feststellen; wobei die letzteren in der Regel stärkere Veränderungen verursachten. Bei Versuch Nr. 1 lösten sie durch die freudige Erwartung eine Vdr. -Steigerung aus. Die Enttäuschung habe den Vdr. unter den Ausgangswert absinken, die Suggestion des Eintreffens mit der dabei erlebten Wiedersehensfreude erneut auf die zuvor festgestellte Höhe ansteigen lassen. Als sie die Versuchsperson noch in Hypnose ihre Erlebnisse berichten ließen, beobachteten sie ein gleichsinniges Verhalten des Vdr. Doch habe diese Steigerung nicht dieselbe Höhe wie beim eigentlichen Erlebnis erreicht. Ferner habe der Vdr. -Wert der geschilderten Wiedersehensfreude den der Erwartung überwogen. Bei einem Angsterlebnis während des Skifahrens sei der Wert in geringerem Maße, als unter einer freudigen aus der aktuellen Erlebnissituation genommenen Suggestion, angestiegen. Das stärkste Absinken konnten die drei Untersucher nach der suggerierten Erschöpfung im Anschluß an das Erlebnis der Angst verzeichnen.

Im Gegensatz dazu fanden sie im dritten Versuch den stärksten Vdr. -Anstieg während eines suggerierten Angsterlebnisses. Die Entlassungsfreude habe jedoch eine kaum verwertbare Reaktion ergeben. Die drei Autoren nahmen an, daß einmal das Angstgefühl trotz des Desuggerierens noch nachwirkte, zum anderen, daß die Entlassungsfreude infolge des affektiven Vor-Besetztseins nicht so intensiv erlebt werden konnte, da der Versuch wenige Tage vor der Zurückverlegung der Versuchsperson ins Gefangenenerlager durchgeführt wurde.

Ein analoges Verhalten habe die Versuchsperson im vierten Versuch geboten. Bemerkenswert sei jedoch, daß bei der Freude über einen sportlichen Erfolg eine deutliche Vdr. -Steigerung eintrat.

Ähnlich wie die Versuchsperson des dritten Versuches habe sich auch die des zweiten Verhalten. Diese an sich schon ängstliche Persönlichkeit habe damals kurz vor einem von ihr gefürchteten Examen gestanden. Auch sie habe den gesetzten Angsteffekt in besonders starkem Maße realisiert, während das suggerierte Frohgefühl eine nur geringe Vdr. -Erhöhung bewirkt habe. Bei ehrgeizigen Versuchspersonen erzielten die Untersucher mit der Suggestion von sport-

lichen Leistungen, besonders dann starke Vdr. -Anstiege, wenn sie auf diesen Charakterzug näher eingingen. Die Suggestion körperlicher Leistungen des Sportes allein hätte dagegen einen wesentlich geringeren Effekt bewirkt. Im fünften Versuch beobachteten sie sogar eine Vdr. -Senkung, da es sich hier um eine sportlich uninteressierte Versuchsperson gehandelt habe, bei der Sportsuggestionen Unlustgefühle hervorriefen. Hieraus folgerten sie, daß eine gesetzmäßige Beziehung zwischen Vdr. -Reaktion und Modalität der gesetzten Suggestion nicht bestehe. Bei Angsterlebnissen während der Hypnose beobachteten sie jedoch einen regelmäßigen aber individuell sehr verschiedenen Vdr. -Anstieg. Für die Unterschiedlichkeit des Vdr. -Verhaltens dürften ihrer Meinung nach die besonderen Wesenszüge der Gesamtpersönlichkeit der Versuchsperson, die Abstimmung der gegebenen Suggestionen auf die aktuelle psychische Situation und das Zurückgreifen auf frühere Erlebnisse von entscheidender Bedeutung sein.

Auch das Verhalten des Vdr. beim Hypnosebeginn sei nicht einheitlich gewesen. Die Autoren beobachteten einerseits ein Ansteigen, andererseits ein Absinken. Ihrer Meinung nach dürfte das Ansteigen seine Ursache in der affektiven Erwartung haben, während beim Absinken die Entspannungswirkung der Hypnose überwiege. Ein analoges Verhalten sei schon früher bei arteriellen Blutdruckuntersuchungen in der Hypnose beobachtet worden (32). Wittkower (105) zitiert Deutsch, Kauf und Moos, die ebenso wie er bei Suggestion von Affekten in Hypnose eine vorübergehende Blutdrucksteigerung erzielt haben. Des weiteren zitiert Wittkower (105) Heyer, der darauf hinweise, daß die suggestiv erzeugte Blutdruckerhöhung bei angehenden genuinen Hypertonien bei Abklingen des Affektes besonders langsam zurückgingen. Bei dieser Reihe von Untersuchungen haben sich nun, nach genauer Analyse der für die Höhe des Vdr. mitverantwortlichen Faktoren, die Atmung und die Muskelkontraktionen als nur von untergeordneter Bedeutung erwiesen. Der Midr. habe mit dem Vdr. keine konstante Parallelität gezeigt. Als besonders bemerkenswert deuten die drei Autoren auf die Tatsache hin, daß bei psychischen Vorgängen der Vdr. eine Erhöhung ohne eine solche des Midr. zeigen konnte, während bei suggerierten Körperleistungen Vdr. und Midr. gleichsinnig angestiegen seien. Zum Teil habe sich aber auch ein paradoxes Verhalten der beiden Größen unter der Wirkung solcher Suggestionen feststellen lassen. Sie deuteten diese Beobachtung dahin, daß vielleicht bei der Suggestion von rein psychischen Vorgängen die Auswirkung vorwiegend über das Vasomotorensystem am Kreislauf ohne Einflußnahme des Midr. erfolge, während bei suggerierten Körperleistungen mehr der Gesamtorganismus als Erfolgsorgan erfaßt werde und die Vdr. -Veränderungen wesentlich von dem Wechsel der Blutfülle und des in diesem Falle von ihr maßgeblich beeinflussten Midr. abhängig seien (s. Abb. 4

Sugg. 9a und b Seite 40/41). Daß bei den psychisch-vegetativ ausgelösten isolierten Vdr. -Steigerungen nicht auch "rückläufig" eine Erhöhung des am gleichen Arm (M. biceps) gemessenen Midr. eintrete, beruhe wahrscheinlich auf dem großen Fassungsvermögen und einer möglichen Dilatation des Kapillarsystems, wodurch eine Drucksteigerung in diesem Gebiet und damit eine Midr. -Erhöhung vermieden werden könne. Eine dritte offenbar seltenere und auch schwerer deutbare Form der gegenseitigen Beziehung zwischen Vdr. und Midr. fanden die Untersucher in ihrem Versuch als isolierten Midr. -Anstieg bei praktisch unverändert bleibendem Vdr. (Abb. 4, S. 40/41, besonders deutlich bei Suggestion 8). Sie dachten hier in engerem Sinn an eine elektive, zentralnervöse bzw. spinalmotorisch bedingte Steigerung des Muskeltonus, die anscheinend ohne wesentliche Beeinflussung der Muskeldurchblutung vorkommen könne. Für die Möglichkeit dieser Annahmen sprächen analoge Beobachtungen bei Simultanmessungen des Midr. und Vdr. nach Strychnininjektionen, während andererseits die Verabreichung vegetativ wirksamer Pharmaka eine direkte Beeinflussung des Muskeltonus in engerem Sinne nicht zur Folge habe (47). Die Anwendung solcher Überlegungen auf ihre Beobachtungen erschien den Untersuchern deshalb erlaubt, weil der Versuchsperson neben einer Labilität des vegetativen Nervensystems und damit des Vasomotoriums auch eine ungewöhnlich lebhafte und ausdrucksreiche Psychomotorik eigen gewesen sei. Dieses würde eine elektive Reagibilität sowohl des Vdr. als auch des Midr., jeweils für sich allein, wie auch kombiniert, in bestimmter Beziehung zu den gegebenen Suggestionen, wenigstens bis zum gewissen Grade verständlich machen. Trotzdem bleibe es ein ungeklärtes Phänomen, warum die beiden doch in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis voneinander stehenden Größen unter bestimmten Umständen eine in dem einen oder anderen Sinne relative Beziehungslosigkeit aufweisen. Jedoch auch schon andere Untersucher hätten über elektive Vdr. -Erhöhungen ohne solche des simultan gemessenen Midr. berichtet (106). Ebenfalls sei kein konstanter Parallelismus zwischen dem venösen und arteriellen Druck beobachtet worden. Es sei zwar häufig mit einer venösen Drucksteigerung auch eine arterielle aufgetreten, da sich wohl der Einfluß der psychischen Vorgänge über das gesamte Vasomotorensystem ausgewirkt habe; die arterielle Drucksteigerung sei aber nicht erkennbar der venösen vorausgegangen. Vielmehr sei meist ein zeitliches Zusammenfallen des Druckanstieges, manchmal aber auch erst ein nachträgliches Ansteigen des arteriellen Druckes beobachtet worden. Inwieweit dies eine Folge des Meßverfahrens sei - der Vdr. in mm Wasser gemessen, weise empfindlichere Ausschläge auf als der in mm Hg gemessene arterielle Druck - müsse vorerst unbeantwortet bleiben. Da aber sogar beträchtliche Vdr. -Steigerungen bei gleichbleibenden arteriellen Druckwerten registriert werden konnten, sei anzunehmen, daß der venöse

Kreislaufanteil selbständig und unabhängig vom arteriellen zu reagieren vermöge. Eine lineare Übereinstimmung zwischen Vdr. und Pulsfrequenzänderung habe ebenfalls nicht bestanden, obwohl häufig ein gleichsinniges Verhalten gefunden werden konnte.

Auch zwischen den von den Untersuchern errechneten Relativwerten des Herzminutenvolumens und dem Vdr. habe sich keine konstante Beziehung ergeben, da sich mitunter bei größeren Vdr.-Steigerungen ein geringerer Minutenvolumenanstieg beobachten ließ, während bei geringeren Vdr.-Erhöhungen ein größerer Minutenvolumenanstieg vorhanden sein konnte. Es sei somit anzunehmen, daß die beobachteten Vdr.-Reaktionen nicht allein eine Folge der von außen am Venensystem angreifenden Kräfte und der Einflüsse der anderen Kreislaufgrößen darstellen. Aus den mitgeteilten Untersuchungen gehe hervor, daß ein Einfluß der Psyche auf den venösen Kreislaufanteil, besonders bei bestehender vegetativer Labilität, vorhanden sei. Dies sei zwar in der Literatur (89, 34) schon mitgeteilt, aber bisher nur wenig beachtet worden. Er könne wahrscheinlich einerseits über die vegetativen Regulationszentren und die Venomotoren direkt an den Venen erfolgen; andererseits könne die bei psychischer Erregung vermehrte Adrenalinausschüttung (38, 67) außer einer Zeitvolumen- und Blutmengenvermehrung auch eine Kontraktion der Venen bewirken (34) und so indirekt auf zweifachem Wege eine Steigerung des Vdr. hervorrufen. In welchem Maße vorwiegend der eine, der andere, der dritte oder mehrere Wege beschritten werden, müsse offen bleiben. Ebenso bedürfe es weiterer Beobachtungen, ob nicht auch psychisch ausgelöste spinalmotorische Erregungen - anders als bei den oben mitgeteilten Untersuchungen - auf dem Wege über Midr.-Erhöhungen zu sekundären Vdr.-Steigerungen führen können.

Bei den beobachteten Reaktionen ließe sich neben den Wirkungen der die Höhe des Vdr. mitbestimmenden Faktoren eine Teilbeständigkeit des Venensystems im Gesamtgeschehen des Kreislaufes erkennen, wie sie auch schon aus anderen Mitteilungen hervorgehe (89, 55, 47, 104). Die damit von den drei Forschern erneut und in der Anordnung des Hypnoseversuches zum erstenmal nachgewiesene relative Selbständigkeit des Venendruckverhaltens, insbesondere bei Vasolabilen, werde durch verschiedene Regulationsmechanismen gesteuert. Einmal zentralnervös direkt über die Vasomotoren, indirekt über das Kreislaufhormon Adrenalin; zum anderen peripher, wobei Axonreflexe von Bedeutung seien, wie Untersuchungen von Keller, den sie zitieren, zeigten. Für Art und Ausmaß des Venendruckverhaltens sei wahrscheinlich u. a. die örtliche Reaktionsbereitschaft des Venensystems von Wichtigkeit.

Nicht eindeutig beantworten ließe sich die Frage, warum die Vdr.-Reaktionen auf die gegebenen Suggestionen prozentual wesentlich ausgiebiger seien, als die beobachteten Änderungen des arteriellen Blutdruckes. Nach Heß (45) fasse die venöse Strombahn das Drei- bis Vierfache des dem gleichen Gebiet entsprechenden Arteriensystems. Bei der größeren Kapazität des Venensystems finde schon durch geringere Querschnittsveränderungen eine stärkere Blutverschiebung und damit eine ausgiebigere Druckerhöhung statt. Bei den viel höheren Ausgangswerten des arteriellen Druckes wäre aber eine gleich hohe Drucksteigerung im arteriellen System wie im venösen physiologisch nicht tragbar.

Die geschilderte Methode stelle ein brauchbares Testverfahren zur Untersuchung einer psychisch-vegetativen Labilität im Hypnoseversuch dar. Die drei Forscher schlugen weitere Untersuchungen bei gleichzeitig fortlaufender Registrierung von Vdr., arteriellem Blutdruck und Pulsfrequenz vor, die die Frage des zeitlichen Verhaltens dieser einzelnen Größen zueinander im Hypnoseversuch zu prüfen haben und sich insbesondere damit beschäftigen müssen, ob etwa "Phasenverschiebungen" im Reaktionsablauf zu beobachten seien. Gleichzeitig solle in diesen Untersuchungen spezieller Wert auf die Erlebnisnähe und die Frage des affektiven Nacherlebens der Suggestionen in Hypnose und im Wachzustand gelegt werden. Außerdem solle untersucht werden, welche Affekte sich vorzugsweise über das Vasomotorium auswirken und welche vor allem neuromuskuläre Reaktionen zeigen, des weiteren, welche Personen vorwiegend zu dem einen oder anderen Verhalten neigen. Schließlich bleibe festzustellen, ob eine "vegetative Disposition" oder die besonderen physiologischen Bedingungen der Hypnose-Situation (Abschirmung gegen die Umgebung, vegetative Ent-hemmung?) entscheidende Voraussetzungen der Versuchsergebnisse seien.

Zusammenfassung der Arbeit von Berg, Delius und Schildge (8).

1. Um den Einfluß der Psyche auf die Funktion des Venensystems zu prüfen, nahmen die Untersucher fortlaufende Venendruck-registrierungen bei Personen, die unter experimentell erzeugten psychischen Belastungen standen, vor. Gleichzeitig registrierten sie graphisch die Atmung und die bei Muskelkontraktionen auftretenden Aktionsströme und maßen teilweise wiederholt den arteriellen Blutdruck, die Pulsfrequenz und den Muskelinnendruck.
2. In sechs gelungenen von insgesamt 20 durchgeführten Versuchen, konnten sie mit Suggestionen, die sie aus der aktuellen oder der früheren Erlebnisswelt der Vp. entnahmen, zum Teil sehr erheb-

liche Venendrucksteigerungen beobachten.

3. Diese Veränderungen des Vdr. hätten sich in entsprechenden Versuchsanordnungen als partiell unabhängig von den haemodynamischen Vorgängen im arteriellen System und auch von den Kräften, die von außen mitbestimmend am Venensystem angreifen (Atmung, Muskelkontraktionen, Muskeltonus), erwiesen.

Es erscheint uns interessant, darauf hinzuweisen, daß Wittkower in seinem Buch (105) den Einfluß der Psyche auf das Venensystem nicht erwähnt.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) Astruck zit.n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 2) Barker and Burgwin
 Psychosom. Med., 10, 317-326 (1948)
- 3) Bass zit.n. Schneck
- 4) Bayer zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 5) Beiglböck u. Junk zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 6) Bennet and Scott Am. Pract. 4, 189-190 (1949)
- 7) Bernheim zit.n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
 4. (1949)
- 8) Berg, Delius u. Schildge
 Ztschr. f. Kreislaufforsch., 37, 691-705
- 9) Binswanger zit.n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
 4. (1949)
- 10) Blake and Gerard Am. J. Physiol. 119, 692-703 (1937)
- 11) Blasius zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 12) Braid zit.n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
 4. (1949)
- 13) Braun zit.n. Polzien; Kl. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 14) Brandt zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 15) Braune zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 16) Budelmann zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 17) Cannon Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage;
 New York 1936
- 18) Cramer zit.n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 4, 37
 (1949)

- 38) Gutstein zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 39) Hasebrock zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 40) Heger zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 41) Heilig u. Hoff zit. n. Stokvis; Hypnose in der ärztl. Praxis (1955)
- 42) Henning, Polzien u. Polzien
 zit. n. Polzien; Ztschr. f. Kreislaufforschg. 42, 374 (1953)
- 43) Herbst zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 44) Henderson zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 45) Heß zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 46) Holbrock zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 47) Homann zit. n. Berg, Delius und Schildge
- 48) Iserlin zit. n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr.
 1, 4 (1949)
- 49) Jahrreiß zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 50) Jarisch zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 51) Jenness and Wible J. Gen. Psychol. 16, 197-222 (1937) und J. Psychol. 1,
 235-245 (1936)
- 52) Jeness and Wible zit. n. Schildge, Reindell u. Klepzig; Der Nerven-
 arzt 20, 499 (1949)
- 53) John zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 54) Kauders zit. n. Polzien; Ztschr. f. Kreislaufforschg. 42, 374 (1953)
- 55) Keller zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 56) Kleinsorge u. Klumbies
 Dtsch. Med. Wschr. 74, 4 u. 37 (1949)
- 57) Klumbies zit. n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 58) Klumbies zit. n. Polzien; Ztschr. f. Kreislaufforschg. 42, 374 (1953)
- 59) Klyn zit. n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 74,
 4 u. 37 (1949)
- 60) Kroetz zit. n. Berg, Delius u. Schildge

- 61) Lenk zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 62) Lepeschkin zit. n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 63) Loomis zit. n. Schneck
- 64) Mainzer u. Krause
 zit. n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
 4 (1949)
- 65) Marx zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 66) Melzer zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 67) Meythaler u. Wosidlo
 zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 68) Moritz u. v. Tabora
 zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 69) Nygard J. Exper. Psychol. 24, 1-20 (1939)
- 70) Odenthal zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 71) Pogang zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 72) Polzien Kli. Wschr. 30, 17/18, 411-414 (1952)
- 73) Polzien Dtsch. Z. Verdgs. u. Stoffwkrankh. 11, 227 (1951)
- 74) Polzien Ztschr. f. Kreislaufforsch. 42, 374 (1953)
- 75) Rehfishch zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 76) Reindell u. Bayer
 Ztschr. f. Kli. Med. 141, Bd. 2, 151 (1942)
- 77) Reindell zit. n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 78) Reindell u. Bayer
 zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 79) Reindell u. Delius
 zit. n. Berg, Delius und Schildge
- 80) Reindell, Klepzig u. Schildge
 zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 81) Ricci zit. n. Berg, Delius u. Schildge

- 82) Rousseekey zit.n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
4 (1949)
- 83) Scaffidi jun. u. Positano
 zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 84) Schade u. Pein zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 85) Schenk zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 86) Schiapoli zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 87) Schildge, Klepzig u. Reindell
 Der Nervenarzt 20, 499 (1949)
- 88) Schilder u. Kandera zit.n. Stokvis; De Tijdstroon, Lochem (1941)
- 89) Schleip zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 90) Schneek Hypnosis in Modern Medicine, Springfield, III
(1953)
- 91) Schott zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 92) Schultz J. H. zit.n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 93) Schultz J. H. Das autogene Training
- 94) Siebeck zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 95) Sirna J. Psychol. 20, 109-113 (1945)
- 96) Speer zit.n. Polzien; Kli. Wschr. 30, 17/18 (1952)
- 97) Stokvis "De Tijdstroon", Lochem 1941
- 98) Stokvis Hypnose in der ärztl. Praxis (1955)
- 99) Stokvis Schweiz. Med. Wschr. 27, 28, 764-766 (1938)
- 100) Stokvis zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 101) Stöhr jun. zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 102) Turchetti zit.n. Berg, Delius u. Schildge
- 103) Whitehorn, Lundholm and Gardner
 New England J. Med. 206, 777-781 (1932)
- 104) Wild zit.n. Berg, Delius u. Schildge

- 105) Wittkower Einfluß der Gemütsbewegungen auf den Körper; Wien,
Leipzig 1936
- 106) Wittkower zit. n. Berg, Delius u. Schildge
- 107) Witzleben v. zit. n. Wittkower
- 108) Zynkin zit. n. Kleinsorge u. Klumbies; Dtsch. Med. Wschr. 1,
4 (1949).

LEBENS LAUF

des

Heinrich Frhr. von Thüngen - Reichenbach

Als drittes Kind des Grafen Ulrich Reichenbach und seiner Frau Celina Gräfin Reichenbach geb. Mercado y Narbondo wurde ich am 9. 9. 1931 in Charlottenburg Berlin geboren.

Bis zu meinem fünften Lebensjahr wohnte ich in Berlin. 1936 siedelte ich mit meinen Geschwistern und meiner Mutter, die sich in zweiter Ehe mit Wendt Frhr. v. Thüngen verheiratet hatte, nach Roßbach in Unterfranken über. Bis 1940 besuchte ich die Volksschule in Roßbach und kam dann für ein Jahr in ein Internat in Brandenburg. Bedingt durch die Kriegsumstände kam ich zurück nach Roßbach und erhielt dort, zusammen mit meinem Bruder, Privatunterricht. Im September 1942 kam ich in ein Internat nach Marktbreit in Unterfranken und blieb dort bis Ostern 1944; da zu dieser Zeit die Schule für die Frauenklinik der Universität Würzburg beschlagnahmt wurde, kam ich zurück nach Roßbach, wo ich bis Januar 1946 blieb.

Anfang 1946 gelang es meiner Mutter, mich in einem Internat in der Schweiz unterzubringen. Dort blieb ich ein Jahr und ging dann mit meiner Mutter nach Argentinien.

In Buenos Aires mußte ich mit der Schule nochmals von Anfang an beginnen.

Nachdem es mir gelungen war zwei Jahre zu überspringen, konnte ich im Dezember 1950 meine Aufnahmeprüfung an der medizinischen Fakultät der Universität Buenos Aires ablegen.

Im Februar 1951 schrieb ich mich ins erste Jahr ein und konnte im Dezember mit Erfolg die Prüfungen in Anatomie, Histologie und Embryologie ablegen. Anfang 1952 kam ich in das zweite Jahr und legte im Dezember die Prüfungen in den Fächern biologische Physik, biologische Chemie und Physiologie ab. Im März 1953 kam ich nach Deutschland zurück um hier mein Studium fortzusetzen. 1950 hatte mich mein Stiefvater adoptiert und seitdem trage ich den Namen Thüngen-Reichenbach.

Damit mir die an der argentinischen Universität abgelegten Prüfungen in Deutschland anerkannt werden konnten, mußte ich im Oktober 1953 eine

Ergänzungsprüfung zum deutschen Abitur an der Oberrealschule Würzburg in den Fächern Chemie, Deutsch und Englisch ablegen.

Anschließend konnte ich mich im Winter 1953/54 in das fünfte Semester der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg immatrikulieren.

Ostern 1954 legte ich mit Erfolg die mir zum deutschen Physikum fehlenden Prüfungen in den Fächern Chemie, Botanik und Zoologie ab. Ich immatrikulierte mich im Sommer 1954 in das erste klinische Semester der Würzburger Fakultät. Im Sommer des gleichen Jahres bekam ich ein Stipendium der spanischen Regierung für einen Jahresaufenthalt an einer spanischen Hochschule angeboten. Im Herbst 1954 ging ich daraufhin nach Madrid, wo ich bis Sommer 1955 blieb. Im Oktober 1955 kam ich zurück nach Deutschland und immatrikulierte mich, da mir von dem Aufenthalt in Spanien ein Semester angerechnet worden war, in das 8. klinische Semester an der medizinischen Fakultät der Universität München. Am 29. Januar 1958 beendete ich an der gleichen Universität mein Staatsexamen. Vom 1. April 1958 ab arbeitete ich bis 30. September 1958 an der Nervenlinik der Universität München.

Ende September 1958 mußte ich aus familiären Gründen für zwei Monate meine Medizinalpraktikantenzeit unterbrechen. Seit Anfang Dezember 1958 arbeite ich an der chirurgischen Privatklinik Dr. Bornhard in Bad Kissingen.

Roßbach, den 17. Februar 1959

Heinrich Frhr. v. Thüngen-Reichenbach.

